ANALES

ISSN 0037-8437

DE LA

SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA

Director: Dr. PEDRO CATTANEO

ENERO – JUNIO 1980 – ENTREGAS I-VI – TOMO CCIX
JULIO – DICIEMBRE 1980 – ENTREGAS I-VI – TOMO CCX

SEGUNDA CAMPAÑA CIENTIFICA EN LAS ISLAS MALVINAS, 1979

Avda. SANTA FE 1145
1059 BUENOS AIRES
ARGENTINA

1981

MIEMBROS PROTECTORES
DE LA
SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA

AGUA Y ENERGIA ELECTRICA

AMEX S.A. (TOSHIBA)

ARMADA ARGENTINA

ASOCIACION PSICOANALITICA DE BUENOS AIRES

CELULOSA ARGENTINA S.A.

COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA

ESCUELA MEDICA HOMEOPATICA ARGENTINA

FUNDACION BUNGE Y BORN

I.B.M. ARGENTINA S.A.

INSTITUTO DE ESTUDIOS UNIFICADOS

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL (INTI)

JOCKEY CLUB

YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES

PROLOGO

SEGUNDA CAMPAÑA CIENTIFICA EN LAS ISLAS MALVINAS – AÑO 1979

"La cultura de la Ciencia en su expresión más elevada, tal vez es aún más necesaria para el estado moral de una nación que su prosperidad material".

Pasteur

"Estamos también en la época de las disciplinas mixtas. Toda ciencia, al extenderse, entra en contacto con otras y aparecen zonas interdisciplinarias, cada vez más importantes, pero siempre difíciles de comprender y valorizar, por no ajustarse a ninguno de los esquemas de las ciencias colindantes. Psicomatemática, biomatemática, informática, cibernética y varias otras, son nuevas ramas del saber, alguna todavía a medio edificar sobre tremedales que necesitan ser considerados bajo ángulos muy amplios, sin prejuicios misoneístas, ni ligeros optimismos novadores".

Luis A. Santaló
Prólogo a la "Filosofía de las Leyes Naturales" de Desiderio Papp.

. . . "Enalteced en vuestro alrededor el honor que implica el ser contado entre los amigos de la Ciencia. ¡Amigos de la Ciencia! ¡Honrosa y emocionante calificación!. . .".

Pasteur
Citado por R. Valery Radot

La Segunda Campaña en las Islas Malvinas organizada por la Sociedad Científica Argentina y que se desarrolló entre el 7 de febrero y el 28 del mismo mes del año 1979, tuvo como esencial misión proseguir con el relevamiento y los estudios efectuados durante la campaña de 1974, en particular en cuanto a flora, fauna, tópicos forestales y fitosociología, aspectos pecuarios y algología de esas islas.

No corresponde, detallar su organización en este Prólogo, pero no sería posible ni correcto, pasar por sobre la Comisión de Campo formada en su conjunto por hombres de Ciencia e Investigadores de reconocido prestigio, cuyos nombres figuran en el texto, sin agradecerles su eficaz desempeño y su generoso gesto, ya que no sólo estuvo a su cargo la parte relevamiento e investigación, sino también fue de ellos el equipo, vestuario, elementos per-

sonales y seguros contra cualquier tipo de riesgos vinculados a esta Campaña científica u originados por la misma. Donaron, además, los especímenes y muestras obtenidos asesorando sobre su ubicación, conservación y exhibición.

La financiación de este viaje se hizo con fondos proporcionados por la Sociedad Científica Argentina; un subsidio otorgado por la Armada Argentina y gestiones ante la Fuerza Aérea Argentina para la obtención de pasajes gratuitos en L.A.D.E., entidades estas dos últimas a las que les reiteramos nuestro agradecimiento.

Faltaba un elemento de suma importancia, que eran los recursos para hacer posible la publicación de los estudios e investigaciones efectuados.

Una gestión llevada a cabo ante el Consejo de Promoción de las Actividades Culturales y de Bien Público, recientemente creado por el Jockey Club en cumplimiento de lo establecido en el art. 1° de su Estatuto Social, que preside también el Arq. Roberto Vasquez Mansilla, tuvo con patriótica visión, asentimiento general, y se votaron los fondos para imprimir los 2.500 ejemplares programados.

En consecuencia: *La Segunda Campaña Científica en las Islas Malvinas - Año 1979, se publica con esa donación bajo los Tomos CCIX y CCX de 1980, de los Anales de la Sociedad Científica Argentina, por lo que expresamos al Jockey Club, Consejo de Promoción de las Actividades Culturales y de Bien Público, a sus autoridades todas, nuestro más profundo agradecimiento.*

La gratitud, cuando como en este caso responde a fines culturales de trascendencia y nobleza, constituye el ejercicio de un sentimiento que enaltece y fructifica en provechosas iniciativas.

BUENOS AIRES, AGOSTO 1981

EDUARDO POUS PEÑA
PRESIDENTE

ISSN 0037-8437

INTRODUCCION

Por EMILIO L. DIAZ

1. Antecedentes

En 1974 la Sociedad Científica Argentina llevó a cabo, entre el 19 de noviembre y el 2 de diciembre, una Campaña Científica en las Islas Malvinas. La presidencia de la Comisión Organizadora fue asignada al Capitán de Navío (RE) Emilio L. Diaz (en esa época también Presidente de la Sociedad), en tanto la presidencia de la Comisión de Campo era confiada al Ingeniero Agrónomo Milan J. Dimitri. Los resultados de dicha Campaña se publicaron en el número de nuestros *Anales* correspondiente a abril-junio de 1975 (Entregas IV-VI, Tomo CXCIX).

El 13 de julio de 1978 la Junta Directiva de la Institución, en su reunión de esa fecha, resolvió realizar una Segunda Campaña Científica en las Islas Malvinas, a cuyo efecto designó nuevamente al Capitán de Navío (RE) Emilio L. Diaz Presidente de la Comisión Organizadora y al Ingeniero Agrónomo Milan J. Dimitri Coordinador de la Comisión de Campo.

El 24 de julio, el Presidente de la Sociedad, Ingeniero Agrónomo Eduardo Pous Peña, se dirigió al Delegado de Líneas Aéreas del Estado (L.A.D.E.) en Puerto Stanley, Vicecomodoro Eduardo J. Canosa, solicitando información logística sobre alojamiento, transportes y costos en las Islas, a fin de que el Presidente de la Comisión Organizadora, Cap. Diaz, pudiera completar la confección del Plan de Campaña. Dicho Plan contó con el asesoramiento del Ing. Agr. Milan J. Dimitri y del Dr. Guillermo G. Gallo.

Plan de la Segunda Campaña Científica a las Islas Malvinas, 1979

El Plan fue preparado contando como antecedente e información el que se llevara a cabo con todo éxito en 1974, con la experiencia reunida en aquella oportunidad, y teniendo en cuenta la conveniencia de cumplirlo en época del año distinta a la de la Campaña anterior (noviembre).

Se sabía, además, que posiblemente, en razón de la fecha elegida para efectuar la Campaña de 1979, esto es el mes de febrero, surgirían algunos inconvenientes en la disponibilidad de transporte aéreo en las Islas, el cual estaría exigido por las labores pecuarias de ese mes. No obstante ello se consideró conveniente mantener la fecha, tanto por la razón ya expresada como por la ventaja de que en el mes nombrado los investigadores no serían afectados por exigencias docentes.

La Comisión Organizadora completó la nómina de los integrantes de la Comisión de Campo luego de que éstos prestaron su conformidad para ser incluidos en la misma.

El Plan de la Segunda Campaña Científica en las Islas Malvinas 1979, tiene data del 4 de septiembre de 1978. Su texto definitivo, luego de las sugestiones de los componentes de la Comisión de Campo en cuanto al Programa de Trabajos, fue el siguiente:

3. Plan de la Segunda Campaña Científica en las Islas Malvinas (1979), realizada por la Sociedad Científica Argentina

1. Finalidad

Proseguir con el relevamiento y los estudios efectuados durante la Campaña de 1974, en particular en cuanto a flora, fauna, tópicos forestales y fitosociología, aspectos pecuarios, y algología, de las Islas Malvinas.

2. Organización

2.1 *Comisión Organizadora*

Presidente: Capitán de Navío (RE) D. Emilio L. DIAZ
Vocales: Dr. Guillermo G. GALLO
Ing. Agr. Milan J. DIMITRI

2.2 *Comisión de campo (siete personas) y responsabilidades*

Coordinador: Ing. Agr. Milan J. DIMITRI (flora)
Investigadores: Dr. Guillermo G. GALLO (aspectos pecuarios)
Prof. Juan DACIUK (fauna)
Ing. Agr. Edgardo N. ORFILA (tópicos forestales y fitosociología)
Sr. Adolfo GONZALEZ TUCCI (conservación de la fauna)
Prof. Emilio A. ULIBARRI (flora)
Invitado (I.N.T.A.) Ing. Agr. Carlos Alfredo PURICELLI (suelos)

2.3 *Calendario*

2.3.1 *Julio de 1978*:
Preparación del Plan y obtención de información.

2.3.2 *Agosto de 1978*
Presentación del Plan a la Secretaría de Estado de Ciencia y Tecnología.

2.3.3 *Setiembre de 1978.*
Información y gestiones ante:

2.3.3.1 Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto (Subsecretaría de Relaciones Exteriores y Dirección del Area Antártida y Malvinas), para realización del viaje e información.

2.3.3.2 Comando en Jefe de la Fuerza Aérea, para obtención de pasajes para el viaje previo del Coordinador de la Comisión de Campo (diciembre de 1978) y de la Comisión de Campo (febrero de 1979) y organización de la ida y regreso desde las Islas Malvinas.

2.3.3.3 Comando en Jefe de la Armada, para apoyo de la Campaña (Subsidio ya concretado).

2.3.3.4 Universidad Nacional de La Plata, para apoyo científico, económico y logístico de la Campaña.

2.3.3.5 Museo de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", para apoyo científico.

2.3.3.6 Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, invitación para designar un investigador que integraría la Comisión de Campo,para información.

2.3.3.7 Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas para apoyo económico e información.

2.3.3.8 Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería, para información.

2.3.3.9 Secretaría de Estado de Intereses Marítimos, para información.

2.3.3.10 Secretaría de Estado de Energía,para información.

2.3.3.11 Secretaría de Estado de Recursos Naturales y Ambiente Humano, para información.

2.3.3.12 Dirección Nacional del Antártico (Instituto Antártico Argentino), para información.

2.3.3.13 Dirección Nacional de Parques Nacionales, para información.

2.3 4 *Octubre de 1978.*
Información y gestiones ante:

2.3.4.1 Delegado de L.A.D.E. en Puerto Stanley: contactos para organización del viaje y flujo de información.

2.3.4.2 Prosecución de las gestiones iniciadas en Setiembre.

2.3.5 *Noviembre de 1978*
Actividades relativas a:
2.3.5.1 Comisión de Campo: integración definitiva y asignación detallada de tareas y del lapso de estadía en Malvinas (aproximadamente tres semanas).
2.3.5.2 Apoyo económico, científico y logístico: concreción.

2.3.6 *Diciembre de 1978 y Enero de 1979*
Actividades relativas a:
2.3.6.1 Coordinador de la Comisión de Campo: viaje preparatorio a Puerto Stanley para asegurar el alojamiento de la Comisión en Febrero de 1979, y movilidad dentro de las Islas Malvinas (aérea y terrestre).
2.3.6.2 L.A.D.E.: ajuste definitivo de traslados de ida y regreso.
2.3.6.3 Delegado L.A.D.E. en Puerto Stanley: provisión de información y gestiones.
2.3.6.4. Comisión Organizadora: provisión de elementos para retribución de atenciones a personas de las Islas.
2.3.6.5 Organismos intervinientes o interesados: suministro de información y/o requerimientos.

2.3.7 *Febrero de 1979*
Actividades vinculadas a
2.3.7.1 Comisión de Campo: viaje a Malvinas, ejecución de la Campaña y regreso a Buenos Aires.

2.4. *Recursos*
2.4.1 *Equipo, vestuario, elementos personales y seguros*
Por cuenta de los integrantes de la Comisión de Campo, inclusive los seguros contra cualquier tipo de riesgos vinculados a esta Campaña Científica u originados por ella.
2.4.2 *Otros elementos*
A proveer eventualmente por los organismos citados en 2.3.3.
2.4.3 *Financiación*
2.4.3.1 Aporte en dinero de la Sociedad Científica Argentina.
2.4.3.2 Subsidio otorgado por la Armada Argentina.
2.4.3.3 Gestiones ante la Fuerza Aérea Argentina para el otorgamiento gratuito de pasajes en L.A.D.E.
2.4.3.4 Viáticos que puedan ser asignados por los organismos de los cuales dependan los miembros de la Comisión de Campo.

2.4.3.5 *Otros aportes*

2.4.4 *Gastos en las Islas*
Serán por cuenta de los integrantes de la Comisión de Campo, con la ayuda mencionada en 2.4.3.
2.4.5 *Rendición de Cuentas*
A cargo del Coordinador de la Comisión de Campo ante la autoridad que más adelante se indique.

2.5 *Destino de los especímenes y muestras que se obtengan*
Oportunamente la Sociedad Científica Argentina, con el asesoramiento de la Comisión de Campo, determinará la ubicación, conservación y exhibición de los mismos, debiendo constar que ellos son donación de los componentes de la citada Comisión.

2.6 *Publicaciones*
Las síntesis de los resultados de los estudios cumplidos durante esta Segunda Campaña Científica se publicarán en los *Anales de la Sociedad Científica Argentina*. Los trabajos "in extenso" podrán ser editados en otras revistas o volúmenes.
Los autores conservan sus derechos como tales.

3. **Programas de Trabajos**
3.1 *Flora* (Ing. Agr. DIMITRI, Prof. ULIBARRI e Ing. Agr. ORFILA).
3.1.1 Recolección de material para herbarios, para estudios anatómicos, palinológicos, etc. (Prof. ULIBARRI).
3.1.2 Estudio dasométrico de las plantaciones de *Picea sitchensis* y *Pinus sylvestris* (Ings. ORFILA y DIMITRI)

3.1.3 Estudio Fitosociológico de comunidades vegetales típicas (Ings. ORFILA y DIMITRI).

3.2 *Aspectos pecuarios*
3.2.1 Estudio de las enfermedades infecciosas, parasitarias y de óligo y macrocarencias en el ganado ovino (Dr. GALLO).

3.3 *Fauna*
3.3.1 Continuación de las observaciones faunísticas y bioecológicas, en especial de las aves y mamíferos de hábitos marinos (Prof. DACIUK).
3.3.2 Estudio sobre la bioecología de las avutardas en relación con la Patagonia (Prof. DACIUK, Dr.GALLO y Sr. GONZALEZ TUCCI).
3.3.3 Análisis y estudio de las reservas faunísticas (Prof. DACIUK y Sr. GONZALEZ TUCCI).

3.4 *Tópicos forestales y fitosociología*
3.4.1 Consideración de los puntos 3.1.2 y 3.1.3 en su relación con los aspectos forestales (Ings. ORFILA y DIMITRI).

3.5 *Algología*
3.5.1 Observación y recolección de algas marinas y de agua dulce para ulterior estudio cuali y cuantitativo.
3.6 *Conservación de la fauna*
Estudio del potencial de reproducción de las especies a que se refiere el punto 3.3.3 y riesgos de su extinción (Sr. GONZALEZ TUCCI).
3.7 *Tópicos adicionales.*
De acuerdo a la propuesta del investigador del I.N.T.A.

Fdo. EMILIO L. DIAZ, Cap. de Navío (RE)
Presidente de la Comisión Organizadora

Preparación de la Campaña

Se siguieron lineamientos similares a los empleados para la Campaña de 1974.

El 4 de septiembre de 1978 el Presidente de la Sociedad, Ing. Agr. Pous Peña y el Presidente de la Comisión Organizadora, Cap. Diaz, visitaron a S.E el Señor Secretario de Estado de Ciencia y Tecnología, Dr. Arturo L. Otaño Sahores, a fin de informarle sobre la intención de la Sociedad Científica Argentina y de requerirle su apoyo. Asimismo, se puso en su conocimiento que ya se contaba con una contribución en efectivo del Comando en Jefe de la Armada (Almirante Emilio E. Massera) y con el aporte que tenía previsto la Sociedad.

En cuanto a los hombres de ciencia y técnicos, todos se desempeñarían *ad-honorem.*

El 5 de septiembre el Dr. Otaño Sahores se dirigió a SS.EE. el Señor Ministro de Relaciones Exteriores y Culto, Vicealmirante Oscar A. Montes, y al señor Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea, Brigadier General Orlando R. Agosti, informando que por Resolución N° 238 la Secretaría de Estado de Ciencia y Tecnología había dispuesto auspiciar la Campaña Científica en las Islas Malvinas que realizaría la Sociedad Científica Argentina, y solicitando el apoyo de las autoridades citadas para la ejecución de la referida Campaña.

Por su parte, también en septiembre, el Ing. Pous Peña, informó al Señor Ministro de Relaciones Exteriores respecto del proyecto de llevar a cabo la Segunda Campaña Científica en las Islas, de la constitución de la Comisión Organizadora y de la Comisión de Campo, así como adjuntando una copia del Plan y pidiendo la opinión del Ministerio y su apoyo.

En octubre se hizo análoga gestión ante el Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea solicitando, adicionalmente, la provisión de pasajes aéreos sin cargo a y desde las Islas, los que fueron acordados en su momento.

En ambos casos la Sociedad Científica Argentina recibió la más franca ayuda.

También en octubre el Cap. Díaz envió un ejemplar del Plan al Vicecomodoro Canosa, en Puerto Stanley, ahora en su carácter de miembro de la Comisión Consultiva Especial, residente en dicho puerto.

A partir del mes indicado se mantuvieron contactos con la Dirección General de Antártida y Malvinas del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, cuyo director el Ministro D. Angel M. Oliveri López y los funcionarios de la misma, en particular el Secretario D. Nicolás García Pintos y el Coronel D. Luis González Balcarce, aportaron toda la colaboración posible. Por su parte, la Comisión Mixta Especial Argentino-Británica concedió verbalmente autorización para viajar a las Islas.

También en octubre, el Ing. Dimitri envió una carta a algunos amigos residentes en las Islas Malvinas, avisándoles de nuestros proyectos. En el intervalo, el Presidente de la Sociedad, Ing. Pous Peña, solicitó un subsidio, destinado a la Campaña, al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, así como formuló invitación al Insitituto Nacional de Tecnología Agropecuaria para que designara un investigador que integraría la Comisión de Campo y pidiendo también un apoyo económico.

Completado el Programa de Trabajos, en el curso de diciembre se envió copia del Plan de Campaña a diversos organismos que podrían tener interés al respecto.

El 21 de diciembre los Ings. Agrs. Milan J. Dimitri y Edgardo N. Orfila viajaron a Puerto Stanley a efectos de confirmar y concretar el programa de vuelos y desplazamientos dentro de las Islas, hasta los lugares donde se ejecutarían estaciones científicas, así como obtener información adicional sobre costos y alojamiento. Regresaron el 23 del mes citado.

Si bien quedó confirmado que podrían surgir inconvenientes ya que sólo uno de los aviones británicos de las Islas estaría disponible y por estar en reparaciones la embarcación con que cuentan, se decidió proseguir con el Plan por las razones ya apuntadas más arriba.

En enero, el Ing. Pous Peña remitió un comunicado de prensa a distintos diarios del país anunciando la Segunda Campaña Científica en las Islas Malvinas 1979, que la Sociedad Científica Argentina realizaría, el cual tuvo la correspondiente publicidad.

También en enero el Cap. Díaz y el Ing. Dimitri mantuvieron nuevos contactos con la Dirección General de Antártida y Malvinas y con la Comisión Mixta Especial Argentino-Británica.

5. Ejecución

El 7 de febrero de 1979 la Comisión de Campo partió en un avión de L.A.D.E. desde Aeroparque con destino a las Islas Malvinas. El regreso se efectuó el 28, llegando a Buenos Aires el 1° de marzo. En todo momento se contó con la mejor disposición y ayuda tanto del Vicecomodoro Canosa como del personal de L.A.D.E.

Las estaciones científicas se cumplieron en la isla Soledad, al no poderse disponer de avión para viajar a Gran Malvina.

Los resultados obtenidos pueden calificarse como muy satisfactorios. Sobre los mismos se informó en marzo a los Sres. Comandantes en Jefe de la Armada, Almirante Armando Lambruschini, y de la Fuerza Aérea, Brigadier General Omar D. R. Graffigna, al Señor Ministro de Relaciones Exteriores y Culto Brig. Carlos W. Pastor, y al Secretario de Estado de Ciencia y Tecnología Dr. Fermín García Marcos.

El texto del Informe Preliminar de la Comisión de Campo fue el siguiente:

SEGUNDA CAMPAÑA CIENTIFICA A LAS ISLAS MALVINAS
(del 7 al 28 de Febrero 1979)

INFORME PRELIMINAR

De acuerdo a lo programado se han realizado las siguientes actividades:

Dr. Guillermo G. GALLO: Análisis de problemas zoo-sanitarios en lo que hace a parasitosis interna y externa, particularmente ovinos. Se ha concurrido a mataderos y estancias y observado *in situ* animales y vísceras, las que una vez conservadas van a ser procesadas para su análisis definitivo. Asimismo, se capturaron animales de la avifauna, especialmente pingüinos con miras a detectar parasitosis.

Prof. Juan DACIUK: Además de colaborar en la tarea realizada por el doctor Gallo, ha llevado a cabo un estudio zoo-ecológico de comunidades animales de la parte noroeste de la Isla Soledad (Santuario de Puerto San Carlos). Sus observaciones, además de efectuarse sobre distintas especies de pingüinos, gaviotas, cormorones, albatros, etc., se centraron en un stand concreto de avutardas, donde efectuó una investigación florística con fines estadísticos, recolección de deyecciones y análisis de vísceras, para observar el contenido estomacal y la coacción que puedan tener estas aves sobre las pasturas naturales.

Este trabajo va a ser punto de partida para investigar la acción que puedan ejercer las avutardas tanto en las Islas Malvinas, como en la Patagonia y la Provincia de Buenos Aires.

Ings. Agrs. Milan Jorge DIMITRI y Edgardo Nolberto ORFILA: Han procedido a efectuar el análisis florístico de comunidades vegetales costeras incendiadas y colaborado con el profesor Daciuk en la identificación botánica e interpretación de la flora del stand estudiado de las avutardas y de la Laguna del Cisne (Swan Pond) de ese lugar.

También se ha procedido a relevar forestalmente dos macizos de *Cupresus macrocarpa*, tomando diámetros, alturas, distancia, producción por hectárea, edades basadas en los análisis de crecimiento.

Se analizó una asociación de *Bolax gummifera* desde el punto de vista fitosociológico y sucesional, teniendo en cuenta la importancia que tiene esta Umbelífera en la reconstitución de áreas boscosas.

También se tomaron muestras de *Bolax gummifera, Poa flabelata, Cupresus macrocarpa, Picea sitchensis,* etc., para proceder a su estudio con el microscopio electrónico de barrido.

Prof. Emilio ULIBARRI: Se ocupó de confeccionar un herbario de las especies de la flora autóctona y adventicia que existe en las Islas Malvinas, lo que ha demandado un prolijo secado y acondicionamiento en campaña.

Dicho material ha sido procesado en el Instituto de Botánica Darwinion para su estudio posterior por parte de los ingenieros agrónomos Milan J. Dimitri y Edgardo N. Orfila y Prof. Emilio Ulibarri.

Ing. Carlos PURICELLI: Ha recolectado muestras de suelo y subsuelo de distintas áreas a fin de corroborar las conclusiones arribadas en la Campaña anterior y, al mismo tiempo, ha tomado muestras de suelos en áreas que interesaban a los estudios del Dr. Gallo y del Prof. Daciuk. Asimismo, el ingeniero Puricelli, cuyo muestrario ha llevado el INTA contribuyó activamente en los trabajos realizados por el Dr. Gallo en lo que hace a la posible carencia de elementos minerales en suelos y su incidencia sobre los animales, especialmente cobre, y sus manifestaciones en la decoloración de la región periocular de los vacunos.

Sr. Adolfo GONZALEZ TUCCI. En su carácter de auxiliar ha grabado las "voces" de aves y mamíferos autóctonos de las Islas Malvinas y revelado una gran cantidad de fotografías en colores y en blanco y negro, para trabajo de los técnicos anteriores y la confección de audiovisuales.

Se estima que el procesamiento, estudio, análisis y conclusiones de las investigaciones podrán estar concluidas entre los meses de septiembre y octubre venideros.

Hubo ciertos problemas de traslado en las Islas Malvinas, debido al deterioro de uno de los hidroaviones y del barco "Forrest", pero no obstante puede estimarse que de gran parte del norte de la Isla Soledad se posee un panorama más o menos completo, el que complementa con el de la Campaña anterior, servirá para tener una visión más o menos integral de la flora, la fauna y la gea del Archipiélago.

Como no ha sido posible arribar a Caleta Colina (Hill Cove), los ingenieros Milan J. Dimitri y Edgardo N. Orfila se proponen efectuar una breve campaña de una semana en el próximo mes de noviembre, con fondos de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Plata y de la Universidad Nacional de Río Cuarto y pasajes que pueden ser facilitados por la Fuerza Aérea Argentina.

Fdo. Ing. Agr. MILAN JORGE DIMITRI
Coordinador de la Comisión de Campo

La realización de la Campaña insumió los siguientes recursos, fueran de ayuda material (Fuerza Aérea Argentina) o en efectivo (Armada Argentina, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y Sociedad Científica Argentina):

Gastos en las Islas	$ 3.499.772
Material fotográfico	$ 384.478
Revelado y copias	$ 115.750
Pasajes hasta y desde Malvinas	sin cargo, provistos por la Fuerza Aérea Argentina
Retribución de atenciones	$ 210.000

El resto de las erogaciones, fueran expensas personales, vestuario, equipo, instrumental, materiales de otra clase, fue solventado por los componentes de la Comisión de Campo de su propio peculio o facilitado en préstamo, en su caso, por entidades diversas.

Ha quedado pendiente de ejecución, y diferido para una Campaña Científica futura, el programa de trabajo relativo a algología (3.5.1).

6. Agradecimientos

La Sociedad Científica Argentina agradece profundamente la ayuda que, para la ejecución de la Segunda Campaña Científica en las Islas Malvinas, le prestaron: el Comando en Jefe de la Armada, el Comando en Jefe de la Fuerza Aérea, el Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, la Secretaría de Estado de Ciencia y Tecnología, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria , y los residentes en las Islas Malvinas que ayudaron en las tareas cumplidas, así como al capitán y tripulación del "Forrest".

ISSN 0037-8437

NUEVOS APORTES AL CONOCIMIENTO DE LAS PLANTAS SILVESTRES Y CULTIVADAS EN LAS ISLAS MALVINAS

Por MILAN J. DIMITRI [1] y EDGARDO N. ORFILA [2]

RESUMEN

En esta contribución al conocimiento de la flora silvestre y cultivada de las Islas Malvinas se hace referencia a algunos sitios de la región del Cabo Leal (Dolphin) en el Santuario de la Fauna dependiente de la Estancia San Carlos, en el extremo norte de la Isla Soledad y también del Cabo San Felipe (Pembroke) en las cercanías de Puerto Stanley.

En la zona del Cabo Leal (Dolphin) se describe un censo transeccional en Roquería de los Lobos (Seal Rockery), desde la playa hasta la iniciación de la turbera, en una extensión de 25 m, con ubicación de las especies según las distancias.

En la misma zona se encuentra la Laguna del Cisne donde existe una importante comunidad de *Chloëphaga* (estudiada exhaustivamente por el Prof. Juan Daciuk), habiéndose censado las especies vegetales hasta 5 m de su borde, en la lista de las especies se hace referencia a las formas biológicas de las mismas. Se describe además en las cercanías de esta laguna una comunidad de *Bolax gummifera* repitiéndose este estudio en un área incendiada y también en Puerto San Carlos.

En Cabo San Felipe (Pembroke) todo el sector norte se halla ocupado por una inmensa duna litoral de arenas muy blancas donde se ha naturalizado *Ammophila arenaria*, especie que se ha ilustrado detalladamente y sobre la costa *Elymus arenarius* y *Senecio candidans.*

Se ofrece también una lista de las malezas frecuentes en las huertas de las Islas durante el mes de febrero, señalándose en muchos casos ciertas características específicas.

Se han estudiado algunas especies nativas de las Islas y así se describen: *Cortaderia pilosa, Poa flabellata, Hierochloë redolens, Rumex acetosella, Gunnera magellanica, Baccharis magellanica,* de las que también se proporciona el análisis fitoquímico,a más de *Bolax gummifera* y *Myrteola nummularia*, todas ellas ilustradas con dibujos y fotografías.

Un pequeño macizo de *Cupressus macrocarpa* en Puerto San Carlos fue objeto de una serie de mediciones de interés por ser la especie forestal mejor adaptada a las condiciones ecológicas que caracterizan al archipiélago. *Picea sitchensis* y *Nothofagus pumilio* cultivados en forma aislada en el mismo lugar se presentan con características forestales deficientes.

Finalmente se mencionan novedades botánicas sobre la flora autóctona (*Hordeum lechleri, Koeleria* cfr. *fuegiana, Puccinellia magellanica*) y adventicias espontáneas (*Brassica rapa, Hesperis matrionalis, Rapistrum rugosum, Lotus pedunculatus, Polemonium* cfr. *antarcticum, Stachys* cfr. *arvensis, Callitriche rimosa, Campanula rotundifolia, Matricaria matricarioides*) y, además, se agregan como plantas cultivadas no citadas por Dimitri (1975) las siguientes: *Nothofagus pumilio, Lepidium sativum, Cytissus* cfr. *multiflorus, Achillea ptarmica, Tanacetum vulgare.*

ABSTRACT

New contributions to the knowledge of wild and cultivated plants in the Malvinas Islands

In this contribution to the study of the wild and cultivated plants in the Malvinas Islands, references are made to several places in the area of Cape Leal (Dolphin), at the Sanctuary of San Carlos in the north of Soledad Island, and also at Cape San Felipe (Pembroke) area in the vicinity of Puerto Stanley.

A transectional census was taken at Roquería de los Lobos (Seal Rockery) in the Cape Leal (*Dolphin*) region, over a stretch of 25 metres between the beach and peat bog border. The different species are dealt accordingly to their relative distances.

At Laguna del Cisne (Swan Pond) in the same area, an important community of *Chlöephaga* (thoroughly studied by professor Juan Daciuk is found; a census of the botanical species within five metres of the lagoon banks was taken, and reference is made to their biological features. A community of *Bolax gummifera* at the Lagoon neighbourhood is described; this study was subsequently repeated in an area ravaged by the fire and also at Puerto San Carlos.

1 Rector de la Universidad Nacional de Río Cuarto y Profesor Emérito de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Plata.

2 Decano de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Plata y Profesor de Botánica General y Especial de la mencionada Facultad.

The whole northern sector of Cape San Felipe (Pembroke) is occupied by a large white sand litoral dune, where the *Ammophila arenaria* (which has been illustrated in detail) has naturalized, as have done the *Elymus arenarius* and *Senecio candidans* on the coast.

A list is drawn in regard of the weeds community found in the vegetable gardens of the islands in February, the characteristics of many of these are pointed out.

A small underbrush of *Cupressus macrocarpa* at Puerto San Carlos was subjected to a series of measurements as it was thought of interest on account of its conditon of forest species best adapted to the ecological environment in the archipelago.

Picea sitchensis and *Nothofagus pumilio* cultivated in isolation in the same zone presents deficient forestal features.

Some species native to the islands have been studied and are described here: *Cortaderia pilosa, Poa flabellata, Hierochloë redolens, Rumex acetosella, Gunnera magellanica, Baccharis magellanica,* (a phytochemical analysis of which is provided) as well as *Bolax gummifera* and *Myrteola nummularia.* Either drawings or photographs of each of these are also provided.

Finally, some new findings are mentioned concerning the native flora (*Hordeum lechleri, Koeleria* cfr. *fuegiana, Puccinellia magellanica,* and spontaneous adventitions flora (*Brassica rapa, Hesperis matrionalis, Rapistrum rugosum, Lotus pedunculatus, Polemonium* cfr. *antarcticum, Stachys* cfr. *arvensis, Callitriche rimosa, Campanula rotundifolia, Matricaria matricarioides).* The following plants, not described by Dimitri (1975), are added to the list of cultivated flora: *Nothofagus pumilio, Lepidium sativum, Cytissus* cfr. *multiflorus, Achillea ptarmica, Tanacetum vulgare.*

En la presente contribución se dan a conocer los resultados de un nuevo estudio sobre la flora silvestre y cultivada en el Archipiélago. Asimismo, se hace mención a las malezas de las huertas y a nuevos taxa botánicos no citados aún para dicha zona insular.

A. ESTUDIO FLORISTICO DE LA REGION DEL CABO LEAL (DOLPHIN) (FIGURA 1a)

Se halla situada esta región en el extremo noroeste de la Isla Soledad y presenta una serie de ambientes, entre los que se destacan la Laguna del Cisne (Swan Pond), la elefantería, loberías, asentamiento de avutardas, áreas de cría de gaviotas, etc.

Existen grandes superficies ocupadas por turberas, muchas de las cuales son incendiadas para facilitar la aparición de las pasturas que pueden ser utilizadas por las ovejas. No obstante ello, y resulta contradictorio con la filosofía de la conservación de la naturaleza y de los ecosistemas, toda esta zona es considerada Santuario de la Fauna, dependiente de la Estancia de Puerto San Carlos, quedando vedada la caza de la fauna silvestre.

a) Censo transeccional en Roquería de los Lobos (Seal Rockery) 16-II-1979.

Esta observación fue llevada a cabo en una extensión de 25 metros, partiendo desde la playa hasta la iniciación de la turbera. Las especies que han aparecido en forma secuencial fueron las siguientes:

Coronopus didymus; a los 7 m; 7,70 m; 7,59 m; 7,72 m; 7,77 m; 7,87 m, 8,02 m; 8,41 m.

Coronopus didymus y Lilaeopsis macloviana, desde los 7,60 m hasta los 11,80 m

Crassula moschata, Juncus sp., *Plantago* aff. *maritima, Azorella* sp., *Ranunculus acaulis, Azorella filamentosa, Lilaeopsis macloviana* y *Agrostis* cfr. *magellanica,* desde los 16 hasta los 25 m.

Hasta los 7 m fueron hallados dos ejemplares de *Coronopus*; desde los 7 m abunda *Lilaeopsis* en forma rala; luego entre los 11,60 y los 25 m, la vegetación se va haciendo mucho más densa, hasta formar un césped cerrado. Después de los 27 m desaparece la vegetación, aparece el canto rodado y finalmente la turba.

b) Censo florístico en el perímetro de la Laguna del Cisne: 19-II-1979

La laguna tiene las aguas turbias y la forma de un riñón. En su costado occidental, entre la laguna y el mar, el Prof. J. Daciuk estudió en forma exhaustiva una comunidad

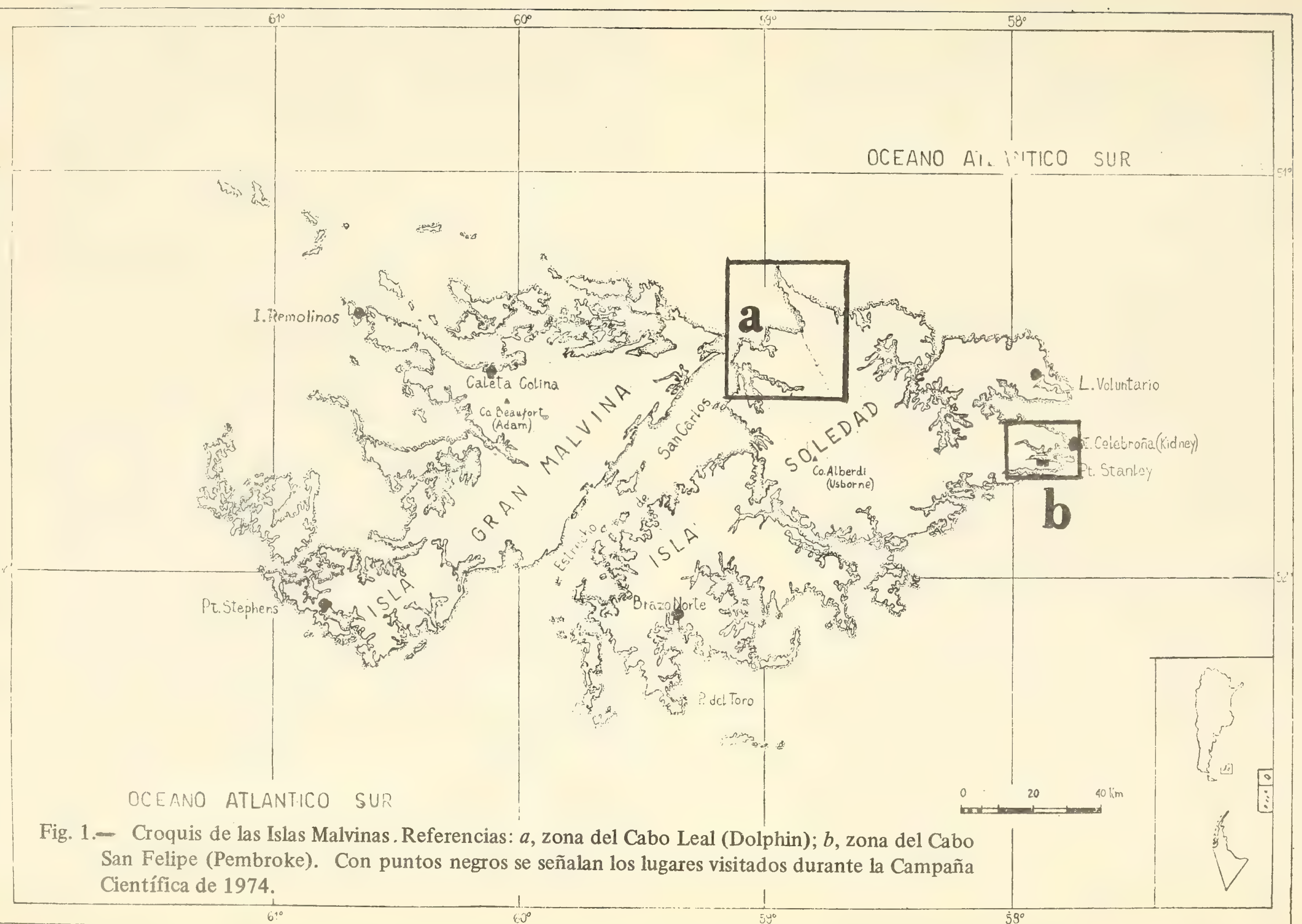


Fig. 1.— Croquis de las Islas Malvinas. Referencias: *a*, zona del Cabo Leal (Dolphin); *b*, zona del Cabo San Felipe (Pembroke). Con puntos negros se señalan los lugares visitados durante la Campaña Científica de 1974.

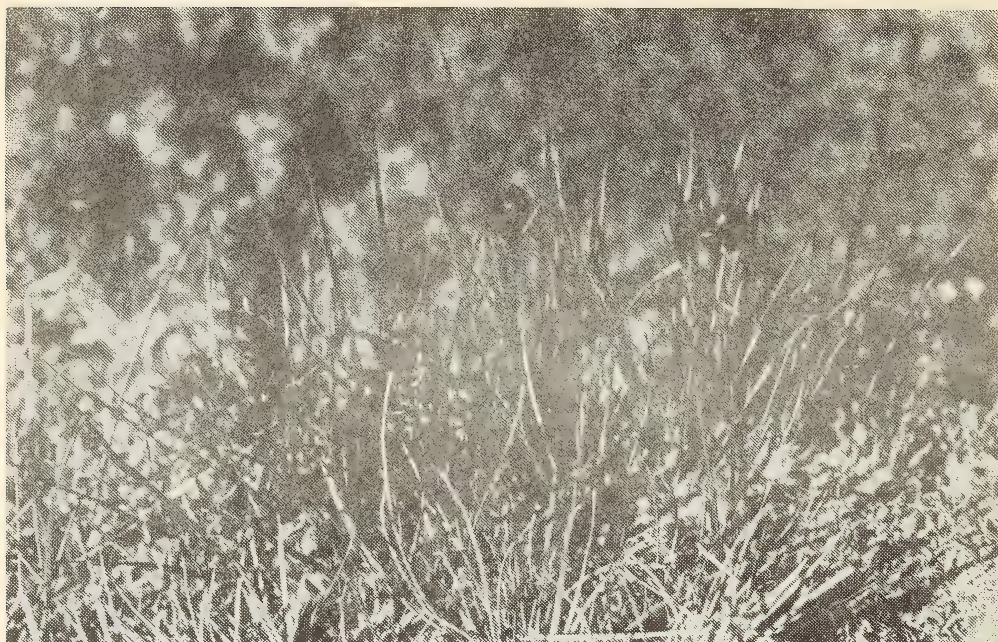


Fig.2. *Rostkovia magellanica*, planta perenne que convive especialmente con *Cortaderia pilosa*, bastante común.



Fig. 3. *Pratia repens*, geófita rizomatosa fructificada.

de *Chloëphaga*. El censo fue realizado hasta 5 m de distancia del borde de la laguna. En casi todos los casos se dan las formas biológicas de las especies vegetales halladas.

Acaena magellanica, hemicriptófita.
Agaricus campestris talófita muy frecuente y abundante.
Agrostis cfr. *magellanica,* hemicriptófita.
Aira praecox terófita.
Apium australe, hemicriptófita.
Baccharis magellanica, hemicriptófita.
Bellis perennis, hemicriptófita.
Benthamiella sp. (?) . Es posible que se trate de *Limosella australis* R. Br. (familia *Scrophulariaceae*) y no *Benthamiella* (familia *Solanaceae*). Ver ejem. Ulibarri 1182.
Blechnum magellanicum, geófita.
Blechnum penna-marina, geófita.
Bolax gummifera, caméfita acojinada.
Cerastium sp. geófita, rizomatosa.
Empetrum rubrum, caméfita.
Erodium cicutarium, terófita.
Gamochaeta spicata, terófita.
Gunnera magellanica, Hemicriptófita estolonífera.
Hierochloë redolens, geófita rizomatosa.
Hydrocotyle chamaemorus, hemicriptófita estolonífera.
Juncus sp. geófita rizomatosa.
Lilaeopsis macloviana, hemicriptófita estolonífera.
Marsippospermum grandiflorum, geófita rizomatosa.
Montia fontana , terófita.
Myriophyllum elatinoides, hidrófita.
Nostoc aff. *communis,* talófita.
Oxalis enneaphylla, geófita rizomatosa.
Plantago maritima, hemicriptófita.
Poa annua, terófita.
Poa pratensis, geófita rizomatosa.
Poa robusta, geófita-hemicriptófita.
Pratia repens, geófita rizomatosa.
Ranunculus acaulis, geófita-hemicriptófita.
Rumex acetosella, geófita de raíces gemíferas.
Senecio candidans, geófita-hemicriptófita.
Senecio vulgaris, terófita.

Suman en total unas 32 especies vasculares, de las cuales sólo 6 son terófitas, las restantes geófitas y hemicriptófitas y sólo una hidrófita.

c) Comunidad de Bolax gummifera *18-II-1979* (FIGURA 4) .

Se hallaba situada sobre la margen norte de la Laguna del Cisne, con una orientación hacia el este y una inclinación de unos 15°. El suelo estaba denudado, tipo litosol, color ocráceo, con rocas sueltas, algunas agudas. Las especies presentes eran las siguientes:

Bolax gummifera, Empetrum rubrum, Baccharis magellanica, Luzula alopecurus, Apium australe, Nassauvia gaudichaudii, Perezia recurvata y *Azorella* sp.

A unos 4-5 m de la laguna abundaban las plántulas de *Bolax*, en cambio ascendiendo iban desapareciendo las mismas, notándose marcada erosión eólica. Las mediciones diametrales de las plantas de *Bolax*, dieron un promedio de 24,42 cm., con extremos de 76 cm y 1,5 cm , con las siguientes variaciones (en cm): 3-19-32-39-40-40-10-24-21-18-41-



Fig. 4. Cojín de diámetro considerable formado por una planta de *Bolax gummifera* en las cercanías de la Laguna del Cisne, en la región del Cabo Leal (Dolphin).



Fig. 5. Plántulas y pequeñas plantas de *Bolax gummifera* en las cercanías de la orilla de la Laguna del Cisne.

12-17-40-62-32-20-28-39-46-76-54-15-12-60-6-57-50-32-38-17-17-12-24-34-42-20-15-18-32-2-27-28-45-10-4-5-1, 5-2, 5-3-2, 5-3-3-5-4-3.

Total de las plantas medidas 56. Suma de todos los diámetros 1367,5 cm. Diámetro promedio 24,42 cm.

d) Comunidad de Bolax gummifera *en área incendiada: 18-II-1979.*

Trátase de una comunidad ubicada en un suelo arenoso, donde todos los individuos estaban enteramente quemados o carbonizados, debido a incendios provocados por los pobladores en procura de mejores pasturas, ya que tanto la turbera, como las plantas de *Bolax*, impiden el buen crecimiento y desarrollo de las Gramíneas.

Observadas minuciosamente todas las plantas quemadas, no se pudo verificar ninguna clase de recuperación o renovación de las mismas. En cambio las especies pioneras anotadas como primeras invasoras eran las siguientes:

Rumex acetosella, por estolones perdurantes.
Poa robusta, también por sus viejos estolones.
Aira caryophyllea, pequeña Gramínea anual y efímera.
Gunnera magellanica, por vía agámica a partir de sus estolones.
Poa annua, Gramínea anual.
Plantago aff. *maritima*, perenne tipo cojín.
Pratia repens perenne rizomatosa.
y al parecer dos *Aveneas, Juncus* y *Gnaphalium* o *Gamochaeta.*

e) Comunidad de Bolax gummifera *en Puerto San Carlos: 21-II-1979.*

Comienza en la parte alta del área, orientada hacia el sur, estando ubicada sobre un río de piedras. Dominan *Bolax gummifera* y *Empetrum rubrum* en la proporción de 1.1 en la parte alta. Se halló mucho líquen foliáceo y litolíquenes, no estando pastoreado el lugar.

Entre las especies acompañantes en esta comunidad se citan las siguientes: *Gunnera magellanica, Plantago* aff. *maritima, Galium* sp., *Agrostis* sp. *Aveneas, Cortaderia pilosa, Gamochaeta, Blechnum penna-marina, Rumex acetosella, Blechnum magellanicum, Marchantia* sp. *Marsippospermum grandiflorum, Pernettya pumila, Pratia repens, Enargea marginata.*

Del análisis de esta comunidad, surge, al parecer, que *Bolax gummifera* sería la especie pionera, ya que a través de los cojines que forma, emergen plantas de *Empetrum rubrum, Blechnum penna-marina, Marsippospermum grandiflorum, Pernettya pumila, Pratia repens, Gunnera magellanica, Enargea marginata* y *Galium* sp.

Bolax gummifera (Lam) Spreg. (Figs.4-10). Yareta - Balsam Bog -

Caméfita que forma grandes cojines hemisféricos, lisos, muy duros, lustrosos y de color verde glauco. Eje principal de la mata grueso, craso, oscuro, exhudando un líquido blanquecino al romperse, que luego se vuelve oscuro, pegajoso. Hojas pequeñas, muy amontonadas, trilobuladas, envainadoras, cubiertas de pelos estrellados. Flores pequeñas, dispuestas en umbelas 5-15 floras, emergiendo apenas de la mata o cojín. Fruto pequeño, compuesto de dos mericarpios de color castaño al madurar.

Especie originaria de la Islas Malvinas, donde es muy frecuente, la Tierra del Fuego y el oeste de la Patagonia. Se reproduce por medio de semillas, apareciendo numerosas plantitas con una raíz pivotante muy larga. Las especies del género *Azorella* no tienen pelos estrellados.



Fig. 6. Cojín formado por *Bolax gummifera* del que emergen plantas de *Empetrum rubrum, Blechnum penna-marina, Pernettya pumila, Pratia repens, Gunnera magellanica, Enargea marginata* y *Galium* sp. en la zona de Puerto San Carlos.



Fig 7. Cojín de *Bolax gummifera* cortado para observar la abundante y apretada ramificación que exuda una gomorresina de olor agradable.

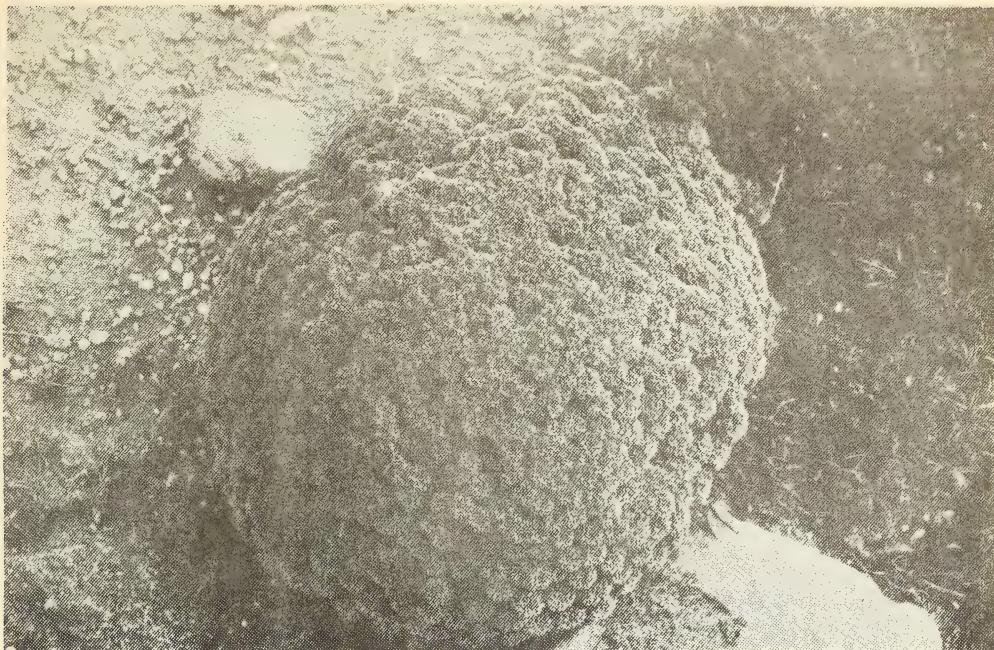
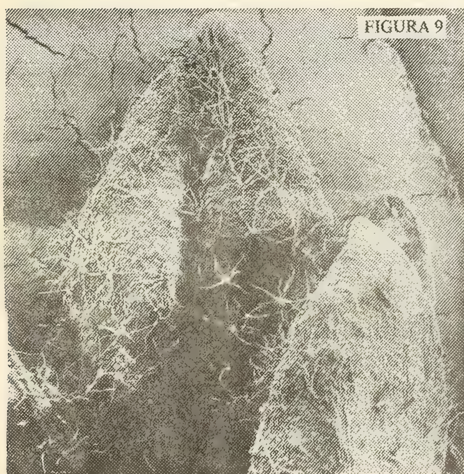


Fig. 8. *Bolax gummifera*, umbelífera que forma densos cojines.



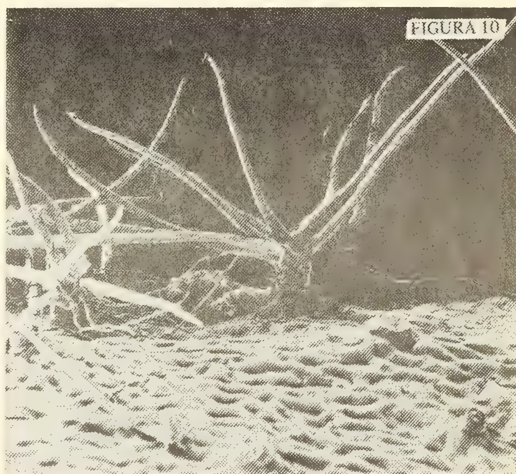


Fig. 9. Hoja de *Bolax gummifera* vista con el microscopio electrónico de barrido, destacándose los pelos estrellados.

Fig. 10. Pelos estrellados de la epidermis foliar de *Bolax gummifera* vistos con el microscopio electrónico de barrido.

B. ESTUDIO FLORISTICO EN LA ZONA DEL CABO SAN FELIPE (PEMBROKE) 8-II-1979 FIGURA 1b

La ubicación de esta área se halla al este de Puerto Stanley y forma una península unidas por un estrecho istmo. Allí se encuentran las bahías York, Christina, Sure y otras, estando todo el sector norte ocupado por una inmensa duna litoral, donde se ha naturalizado *Ammophila arenaria*. Hay allí abundante cantidad de aves, particularmente pingüinos.

El terreno es ondulado, sobre un basamento de rocas muy antiguas, cubierto casi totalmente por arena muy blanca. Un tanto alejado de la playa domina exclusivamente *Ammophila arenaria*, la que forma densas y vigorosas colonias, merced a sus largos rizomas estoloníferos. Llama la atención cómo esta Gramínea, originaria de las costas europeas, ha hallado tan buen ambiente en las Islas Malvinas, lugar donde su crecimiento y desarrollo es asombroso. Las matas tenían más de 1 m de altura, eran muy densas y mostraban un excelente estado sanitario y gran robustez. Su propagación es por semillas y por rizomas estoloniformes. Es muy empleada para la fijación de médanos litorales en climas por demás diversos. Demuestra mucho mejor comportamiento en el archipiélago, que *Elymus arenarius*. De acuerdo con Hubbard (1937), citado por Moore* *A. arenaria* fue introducida en 1924.

Sobre la costa aparece otro tipo de vegetación. En efecto, en una extensión de 50 m, hemos hallado *Elymus arenarius* entremezclado a veces con *Senecio candidans* (Figs.14-17) y en una zona ecotónica, esta última especie se asocia con *Poa* cfr. *pratensis*, terminando súbitamente el stand para dar lugar a la implantación de un césped denso de Gramíneas. *Poa pratensis* es colonizadora sobre rocas, donde forma carpetas y montículos. *S. candidans* propaga por semillas, aunque también cunde por acodos naturales que semejan rizomas estoloniformes.

Ammophila arenaria (L.) Link, (Figs.11-13) es Gramínea perenne, con largos rizomas estoloniformes, alcanzando más de 1 m de alto, formando matas densas, que florecen y fructifican abundantemente. Sus hojas tienen hasta 60 cm de largo, con las láminas enrolladas para evitar un exceso de transpiración, máxime en las condiciones ambientales de las Islas Malvinas, azotada por fuertes vientos. Las espiguillas están reunidas en panojas espiciformes. Pertenece a la tribu de las Agrosteas.

C. LAS MALEZAS DE LOS CULTIVOS

Como resulta quizás novedoso presentar una información acerca de las plantas que más comúnmente invaden las huertas, tan frecuentes en Malvinas, se ofrece a continuación una lista comentada, donde se indican ciertas características específicas. Naturalmente que la lista siguiente no constituye más que una primera contribución y ni tiene más que el valor de un relevamiento realizado en el mes de Febrero de 1979.

Achillea millefolium L. "Mil hojas", "Yarrow". Perenne estolonífera, siendo inclusive comida por el ganado.

Agropyron repens (L.) Beauv. "Grama menor", "Grama oficinal", "Couch grass", "Twitch". Perenne rizomatosa, muy invasora.

Agrotis sp.

Anthemis cotula L. "Manzanilla cimarrona", "Stinking Mayweed". Planta anual con olor desagradable.

Avena sp.

Bellis perennis L. "Coqueta", "Daisy". Planta herbácea perenne y que en las I. Malvinas se ha propagado enormemente, invadiendo inclusive las pasturas naturales, debido a las semillitas arrastradas por el viento.

* Moore, D. M. ,1968.*The vascular flora of the Falkland Islands.* British Antartic Survey, Scientific Report Nro. 68, 299 pp+6 pl.



Fig. 11. *Ammophila arenaria* (L.) Link. A, planta x 0,5; *a,* conjunto de espiguillas; *b*, espiguilla; *c*, lemma y pálea. Todos los detalles muy aumentados.

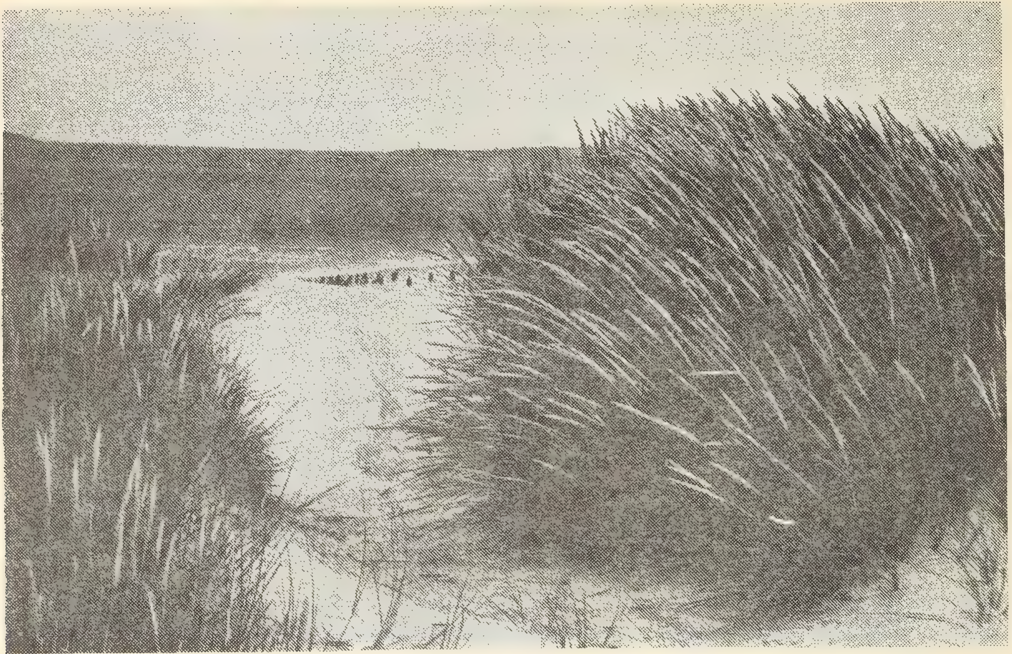


Fig. 12. Densas y robustas matas muy florecidas de *Ammophila arenaria* en las dunas de Cabo San Felipe (Pembroke).



Fig. 13. Vigorosos y largos rizomas estoloniformes de *Ammophila arenaria*.



Fig. 14. Comunidad de *Senecio candidans* sobre la playa en la zona de Cabo Leal (Dolphin).



Fig. 15. Capítulos maduros de *Senecio candidans.*

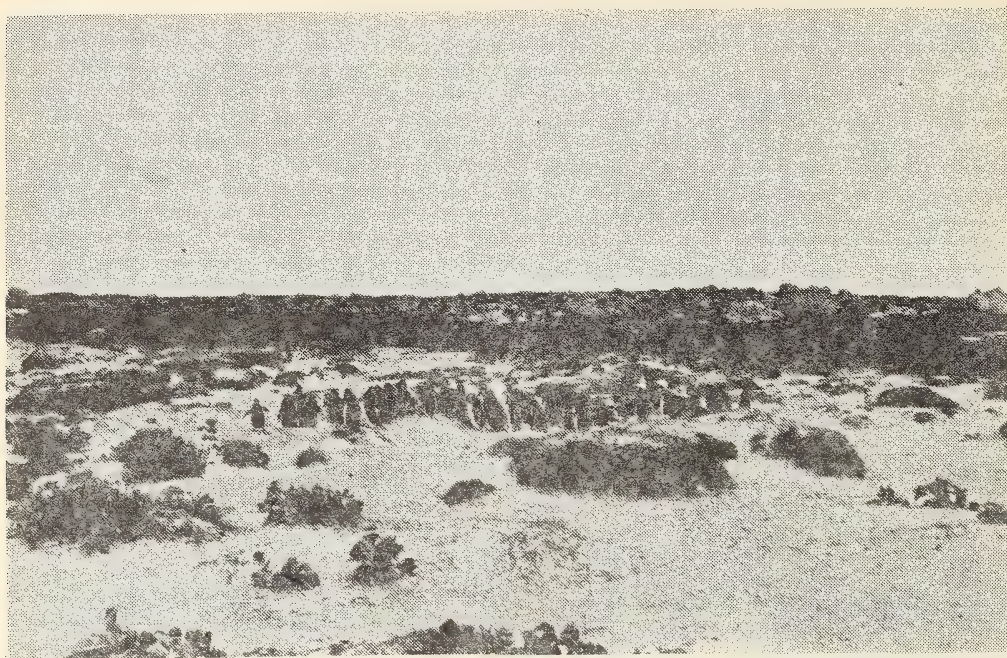


Fig. 16.—Dunas de arenas muy blancas en Cabo San Felipe (Pembroke) donde aparecen en primer plano *Senecio candidans* y *Elymus arenarius* entremezclados. Más allá del grupo de pingüinos termina el stand apareciendo un denso césped de gramíneas.



Fig. 17. En primer plano *Senecio candidans Elymus arenarius* y sobre los montículos *Ammophila arenaria* en las dunas de Cabo San Felipe (Pembroke).



Fig. 18. *Senecio vaginatus.* Planta quizá bienal de hermosos capítulos amarillo-dorado. Cabo Leal (Dolphin).

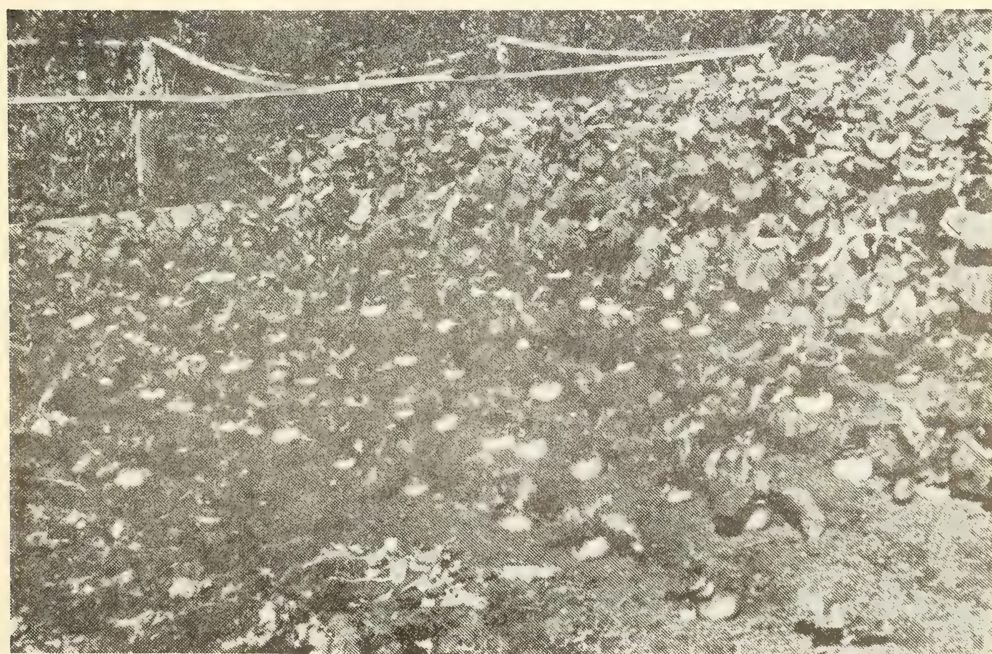


Fig. 19. Nabos *(Brassica napus?)* cultivados en una huerta de Puerto San Carlos.

Brassica cfr. *rapa* L. "Nabo", "Turnip". Planta anual no citada aún para la flora de las Malvinas.
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. "Zurrón o bolsita del Pastor", "Sheperd's purse". Planta anual, muy frecuente.
Cerastium fontanum Baumg. subsp. *triviale* (Link) Jalas. "Common Mouse-ear Chick-weed". Perenne, laxamente cespitosa.
Coronopus didymus (L.) Smith. "Mastuerzo", "Quimpe", "Lesser Swine-cress". Planta anual, muy común.
Chenopodium cfr. *macrospermum* Hook. f. "Goosefott". Planta anual o bienal.
Dactylis glomerata L. "Pasto ovillo", "Cock's foot". Gramínea cespitosa, perenne.
Fumaria capreolata L. "Flor de pajarito", "Fumitory". Anual, caracterizada por sus largos y angostos cotiledones epígeos.
Fumaria cfr. *officinalis* L. "Flor de pajarito", "Fumitory". Similar a la especie anterior. Novedad para las I. Malvinas, lo mismo que *F. capreolata*.
Hieracium pilosella L. var. *pseudopilosella* (Ten.) Fiori. Perenne, estolonífera.
Hypochoeris radicata L. "Cat's Ear". Hemicriptófita rosulada, con pelos hirsutos.
Holcus lanatus L. "Pasto dulce", "Heno blanco", "Yorkshire Fog". Gramínea cespitosa, perenne.
Lamium amplexicaule L. "Henbit". Anual, frecuente en huertas.
Myosotis discolor Pers. "No me olvides", "Forget-me-not". Anual.
Poa annua L. "Annual Meadow-grass". Gramínea anual.
Ranunculus sp.
Rumex crispus L. "Lengua de vaca", "Curled Dock". Hemicriptófita de raíz muy profunda.
Senecio vulgaris L. "Groundsel". Plantita anual, muy frecuente.
Silene dioica (L.) Clairv. "Red Champion". Planta perenne,con los tallos vegetativos decumbentes.
Sinapis alba L. "Mostaza blanca", "White Mustard". Anual.
Spergula arvensis L. "Corn Spurrey". Planta anual, común en huertas.
Stellaria media (L.) Vill. "Caá-piquí", "Chickweed". Anual.
Taraxacum officinale Weber."Diente de león", "Dandelion". Hemicriptófita de raíz gruesa y pivotante.
Trifolium repens L. "Trébol blanco", "White Clover". Perenne, estolonífera.
Ulex europaeus L. "Tojo", "Gorse", "Whin", "Furze". Arbusto sumamente cultivado como ornamental.
Viola arvensis (L.) Murray "Field Pansy". Anual, frecuente.

D. CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE ALGUNAS ESPECIES

Se ha creído oportuno estudiar en detalle algunas de las especies nativas de las Islas Malvinas, complementando todo ello con los resultados de los análisis fitoquímicos realizados por el profesor titular de Química Agrícola de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La PLata, Ing. Agr. Alfonso A. Vidal, y el agregado de ciertos datos obtenidos por el profesor de Química Analítica de la citada casa de altos estudios, Dr. Aldo M. Orlando. Vaya a ambos distinguidos profesionales, nuestro más sincero agradecimiento.

1. **Cortaderia pilosa** (D'Urv.) Hackel. "White Grass". (Figs.20-22).

Gramínea cespitosa hasta de unos 40 cm de alto. Hojas lineares, de 5-22 cm de largo, más o menos enrolladas. Espiguillas 4-6 floras, peludas, dispuestas en panículas compactas, blanquecinas de 3,5-6 cm. Es la especie dominante en el Archipiélago, ya que llega a

ocupar hasta el 70% de la superficie y constituye la base de las pasturas que aprovecha el ganado ovino.

La anatomía de la hoja es del tipo *festucoide*; posee un mesófilo con clorénquima no radiado o a veces ligeramente radiado. Los haces vasculares poseen doble vaina. La cara superior de la hoja presenta surcos profundos en forma de U, más anchos en la parte media, haciéndose más angostos en el resto de la lámina. Sobre las venas y entre ellas, presenta células cortas, generalmente solitarias y de a pares. Microtricomas ausentes.

Análisis fitoquímico (n° 1570); muestra n° 9705)

a) *Datos analíticos*

	S/Natural %	*S/Seca %*
Humedad	5,25	---
Cenizas	6,63	7,03
SiO_2	4,97	5,27
CaO	0,05	0,06
MgO	0,12	0,13
P_2O_5	0,12	0,13
Celulosa bruta (fibra(	29,38	31,14
Proteína bruta (N x 6,25)	6,56	6,95
Proteína pura (N x 6,25)	3,41	3,61
Amidos	3,15	3,34
Peoteína digerible	0,44	0,47
Proteína no digerible (N x 6,25)	2,97	3,14
Grasa bruta	3,63	3,85
Sustancias extractivas no nitrogenadas	48,55	51,03
Lignina	7,15	7,58

b) *Valores digestibles sobre sustancia natural %*

Proteína bruta	3,87
Grasa bruta	1,87
Celulosa bruta (fibra)	15,72
Sustancias extractivas no nitrogenadas	25,97
Valor almidón	48,89
T.D.N.	49,30
Valor calórico del forraje calculado en función de los valores digestibles	204,18 calorías
Valor calórico del forraje expresado en almidón	200,46 calorías
Relación: Prot. Pura: Prot.dig	100. 12,90
Relación nutritiva	1: 11,93

Relación $\frac{P}{Ca} = 1{:}0{,}08$; $\frac{Ca}{P} = 1{:}12$

Alcaloides: Negativo
Saponinas: Negativo
Heterósidos ciamogenéticos: Negativo
Pigmentos carotenoides: Negativo
Hetarósidos antraqionónicos: Negativo
Taninos: Negativo

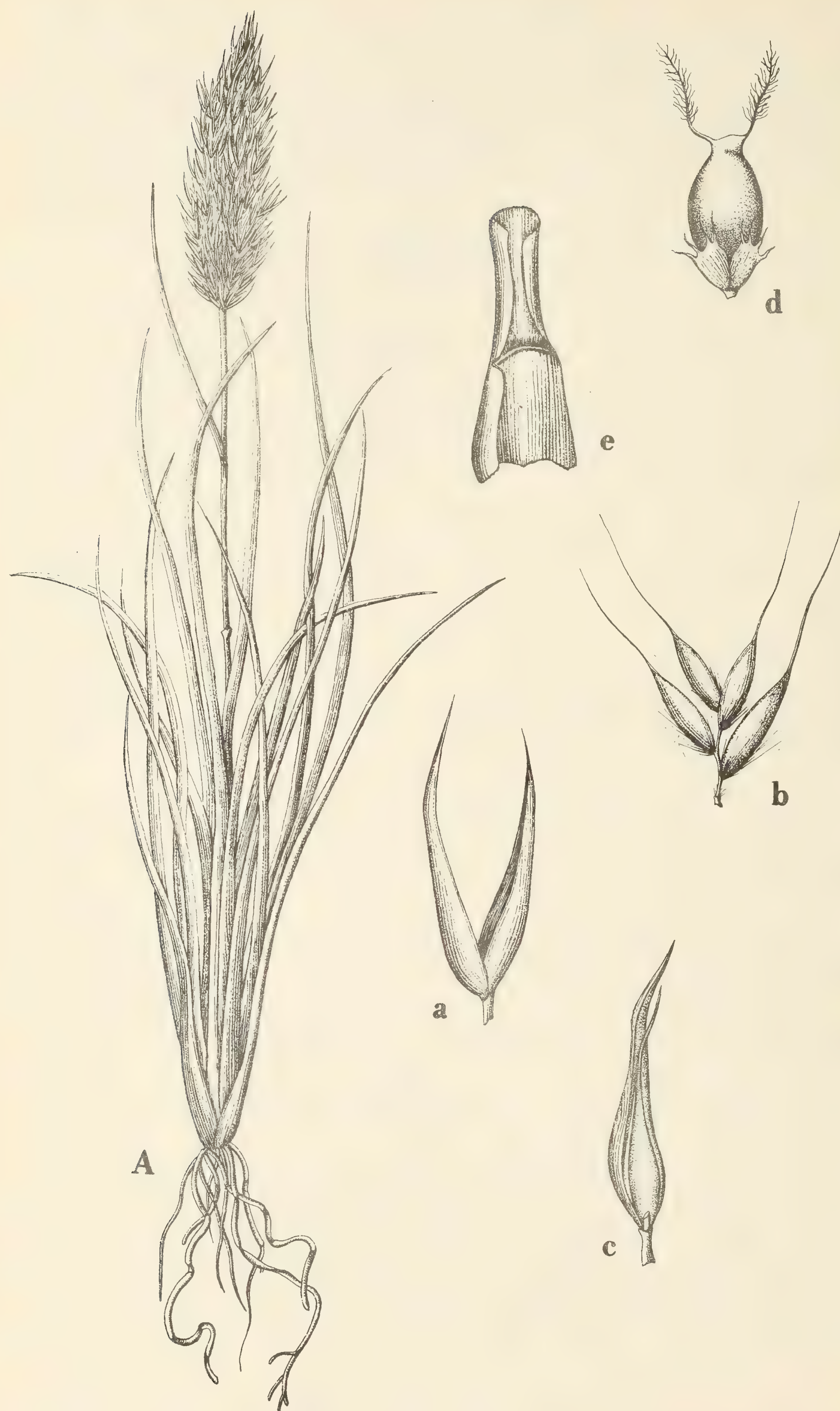


Fig. 20. *Cortaderia pilosa* (D'Urv.) Hack. A, planta x 0,5; *a*, glumas; *b*, antecios; *c*, pálea y lemma; *d*, ovario con los dos estilos y las dos glumélulas; *e*, lígula. Todos los detalles aumentados.

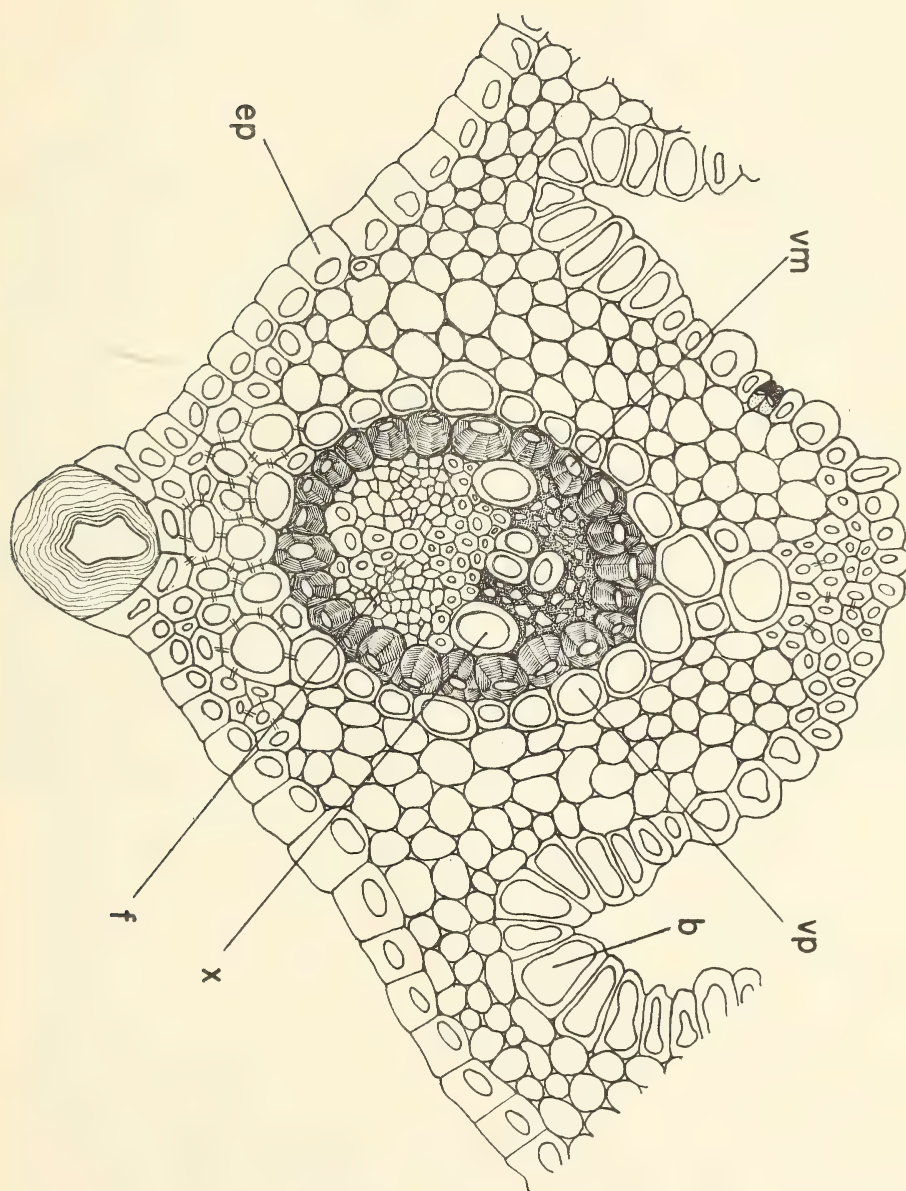


Fig. 22. *Cortaderia pilosa* (D'Urv.) Hack., corte transversal de la hoja: *vp*, vaina parenquimática; *vm*, vaina mestomática; *b*, células buliformes; *f*, floema; *x*, xilema; *ep*, epidermis esclerificada.

La muestra analizada posee bajo valor forrajero, ya que el tenor de materia proteica bruta es muy bajo, de ésta solamente un 50% aproximadamente, corresponde a la proteína bruta, y una pequeñísima cantidad a la digestible. Elevado tenor de extractivos no nitrogenados. Por el tenor de fibra puede agruparse, según Kellner, entre los henos de buena calidad. Relación nutritiva amplia. Regulares los valores almidón y T.D.N. Pobre en calcio y fósforo. Relación fósforo:calcio inadecuada.

Ing. Agr. A. A. Vidal (8-V-1979)



Fig. 21. Mata de *Cortaderia pilosa* (D'Urv.) Hack.

2. **Poa flabellata** (Lam.) Hook. f. "Tussac" (Figs.24-25).

Gramínea cespitosa que forma matas que al superponerse por la acción del tiempo, van formando conglomerados hasta de 3 m de alto, normalmente separados unos de otros. Hojas de 30-70 cm de largo, algo aquilladas y planas. Espiguillas 3-4 floras, formando en conjunto densas panículas de 8-21 cm de largo. Esta Gramínea se encuentra además en Tierra del Fuego, región del Estrecho de Magallanes e Islas Georgias. En las I. Malvinas fue muy abundante, pero debido a su extremada palatibilidad, ha sido sobrepastoreada, y eliminada en muchas áreas. Pero en algunos sitios protegidos del ganado, tales como la Isla Celebroña (Kidney), situada al noroeste de Puerto Stanley, forma una densa comunidad, de características netamente nitrófilas, siendo ello favorecido por el estiércol de los animales, que como los pingüinos, lobos y elefantes marinos, suelen vivir allí. Además constituye un excelente abrigo para las aves de corral, cultivándosela en casi todos los gallineros del lugar, lo que produce ambientes favorables para la cría de dichas aves.



Fig. 23. Aprovechamiento de una turbera en las cercanías de Puerto Stanley.

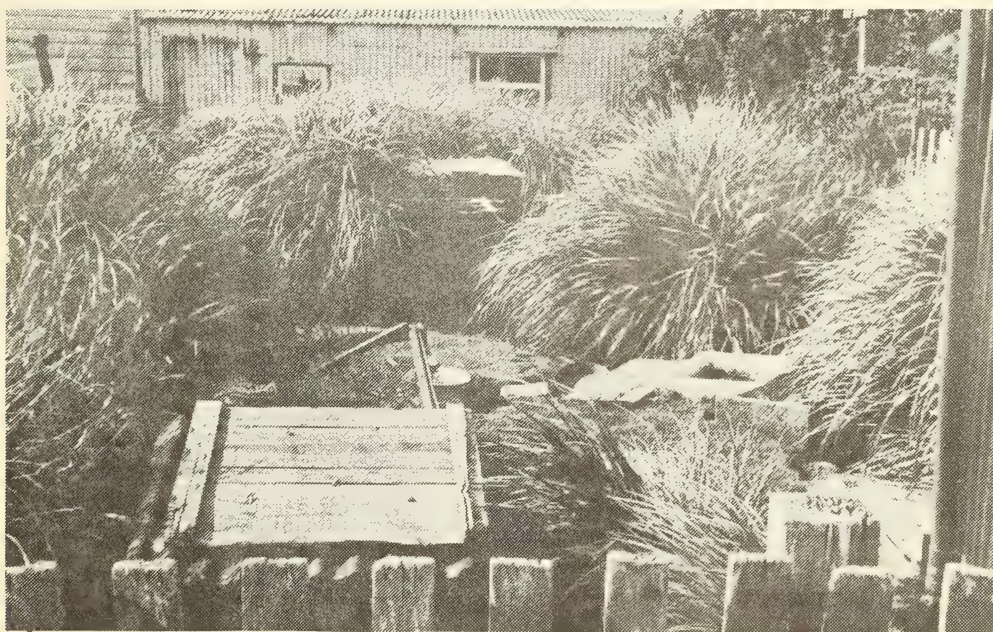


Fig. 24. Gallinero de una casa de Puerto Stanley donde prospera *Poa flabellata* que es favorecida por el estiércol de las aves, ya que es una especie que prefiere el N amoniacal.

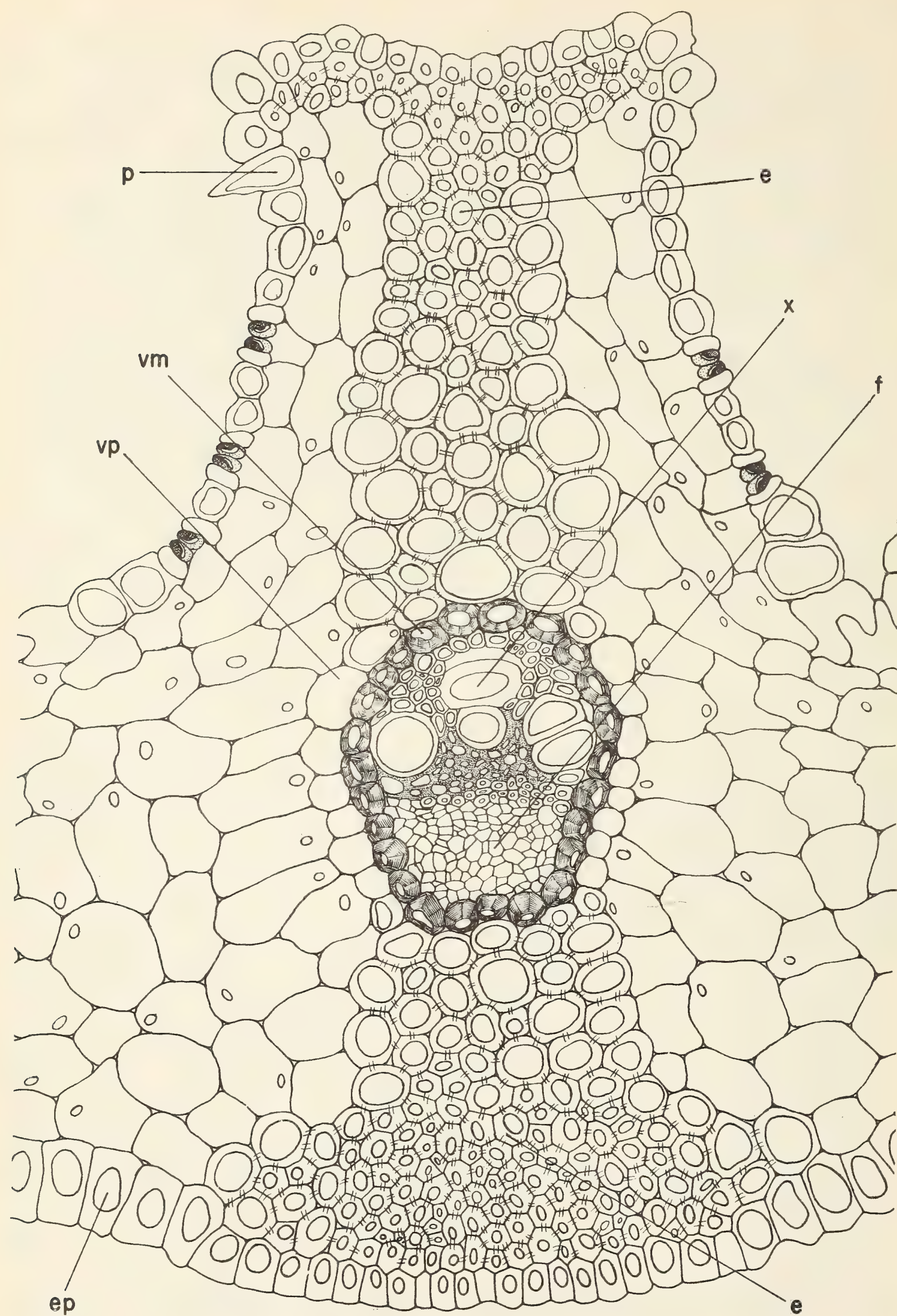


Fig. 25. *Poa fabellata* (Lam.) Hook f., corte transversal de la hoja: *vp*, vaina parenquimática; *vm*, vaina mestomática; *e*, esclerénquima; *f*, floema; *x*, xilema; *p*, pelo unicelular.

La anatomía de la hoja es del tipo *festucoide*. Posee el mesófilo formado por clorénquima sin orden aparente, de células globosas, carente de parénquima incoloro. Haces vasculares con vaina mestomática lignificada y vaina parenquimática de células del mismo tamaño que las integrantes del clorénquima. Epidermis superior papilosa, con pelos unicelulares simples. Epidermis inferior lignificada, desarrollando muchas veces, una capa subepidérmica también lignificada. Vista en superficie, se observan células largas, rectangulares, con paredes onduladas, engarzadas. En la parte correspondiente a las estrías, existen células buliformes de paredes lisas y engrosadas, con lumen amplio. Además, células cortas, silicosas, dispuestas generalmente de a pares, alargadas transversalmente en las zonas intercostales, y rectangulares o cuadradas sobre las estrías o costillas.

Análisis fitoquímico (N° 1565; muestra n° 9700)

a) Datos analíticos

	S/Natural %	S/Seca
Humedad	10,04	
Cenizas	4,90	5,44
SiO_2	0,57	0,63
CaO	0,07	0,08
MgO	0,04	0,05
P_2O_5	0,34	0,38
Celulosa bruta (fibras)	29,82	33,10
Proteína Bruta (N x 6,25)	9,62	10.68
Proteína pura (N x 6,25)	6,47	7,19
Amidos	3,15	3,49
Proteína digerible	4,37	4,85
Proteína no digerible (N x 6,25)	2,10	2,34
Grasa bruta	2,37	2,63
Sustancias extractivas no nitrogenadas	43,25	48,15
Lignina	5,90	6,55

b) Valores digestibles sobre su stancia natural %

Proteína bruta	5,50
Grasa bruta	1,18
Celulosa bruta (fibra)	15,14
Sustancias extractivas no nitrogenadas	27,11
Valor almidón	49,68
T.D.N.	50,11
Valor calórico del forraje calculado en función de los valores digestibles	206,75 calorías
Valor calórico del forraje expresado en almidón	203,69 calorías
Relación: Proteína pura: Proteína digerible 100: 67,45	
Relación nutritiva	1:8,20

Relación $\frac{P}{Ca} = 0,33$ $\frac{Ca}{P} = 1:2,98$

Alcaloides: Negativo
Saponinas: Negativo
Heterósidos cianogenéticos: Negativo
Pigmentos carotenoides: Negativo
Heterósidos antraquinónicos: Negativo
Taninos: Negativo

En cuanto al valor forrajero, cabe señalar que posee un regular contenido de proteína bruta, de la cual un 65 % corresponde a proteína pura, y dentro de ésta, una buena parte a la digestible. Por su tenor en fibras puede agruparse entre los henos de mediocre calidad; buenos los valores de almidón y T. D. N. Relación nutritiva amplia; relación fósforo-calcio, adecuada.

Ing. Agr. A. A. Vidal (8-V-1979)

3. **Hierochloë redolens** (Sol. ex Vahl) Roem. et Schult. "Cinnamon grass" (Fig. 26-27)

Gramínea rizomatosa, hasta de 50-60 cm de altura. Hojas planas, brillantes, de 15-40 cm de largo, fláccidas. Espiguillas trifloras, siendo los dos antecios basales masculinos y el terminal más pequeño hermafrodita. Panículas de 6-9 cm de largo, castaño-purpúreas nutantes. Especie de amplia distribución geográfica, habitando las I. Malvinas, Tierra del Fuego, Patagonia, Chile, Ecuador, N. Zelandia y sudeste de Australia. Prefiere terrenos húmedos.

La anatomía foliar es del tipo *festucoide.* Mesófilo con clorénquima sin orden aparente. Hacecillos vasculares grandes, de tipo básico, los pequeños de forma no conspicuamente angular. Casi todos los haces con esclerénquima adaxial en T y abaxial en I. Doble vaina, mestomática y parenquemática. Cara superior de la hoja surcada. Cortes y surcos pronunciados. Muchos de los bordes con el ápice aplanado o deprimido, algunos pequeños, redondeados. Surcos en forma de V, la mayoría bastante profundos y de ancho variable. En la epidermis adaxial, lignificada, se observan macropelos unicelulares, cortos, rígidos, con paredes gruesas, tanto en el ápice de los bordes, como en los costados de los surcos. Células buliformes en el fondo de los surcos, de tamaño variable, pero ninguna especialmente grande. Epidermis inferior esclerificada, sin estomas. Vista en superficie, presenta sobre las venas, células largas, con paredes gruesas, sinuosas, algunas con tendencia hexagonal; también células cortas, corrientemente en fila de 3-5. Además, cuerpos silicosos alargados horizontalmente, con extremos redondeados. Entre las venas, células cortas, generalmente solitarias, pero a veces de a pares.

Análisis fitoquímico (n° 1566; muestra n° 9701).

a) *Datos analíticos*

	S/Natural %	*S/Seca %*
Humedad	9,18	
Cenizas	6,73	7,40
SiO_2	4,49	4,94
CaO	0,21	0,23
MgO	0,10	0,11
P_2O_5	0,12	0,13
Celulosa bruta (fibra)	30,97	34,06
Proteína bruta (N x 6,25)	5,51	6,06
Proteína pura (N x 6,25)	4,55	5,00
Amidos	0,96	1,06
Proteína digerible	2,28	2,51
Proterínas no digeribles (N x 6,25)	2,27	2,49
Grasa bruta	2,59	2,85
Sustancias extractivas no nitrogenadas	45,02	50,18
Lignina	5,45	5,99

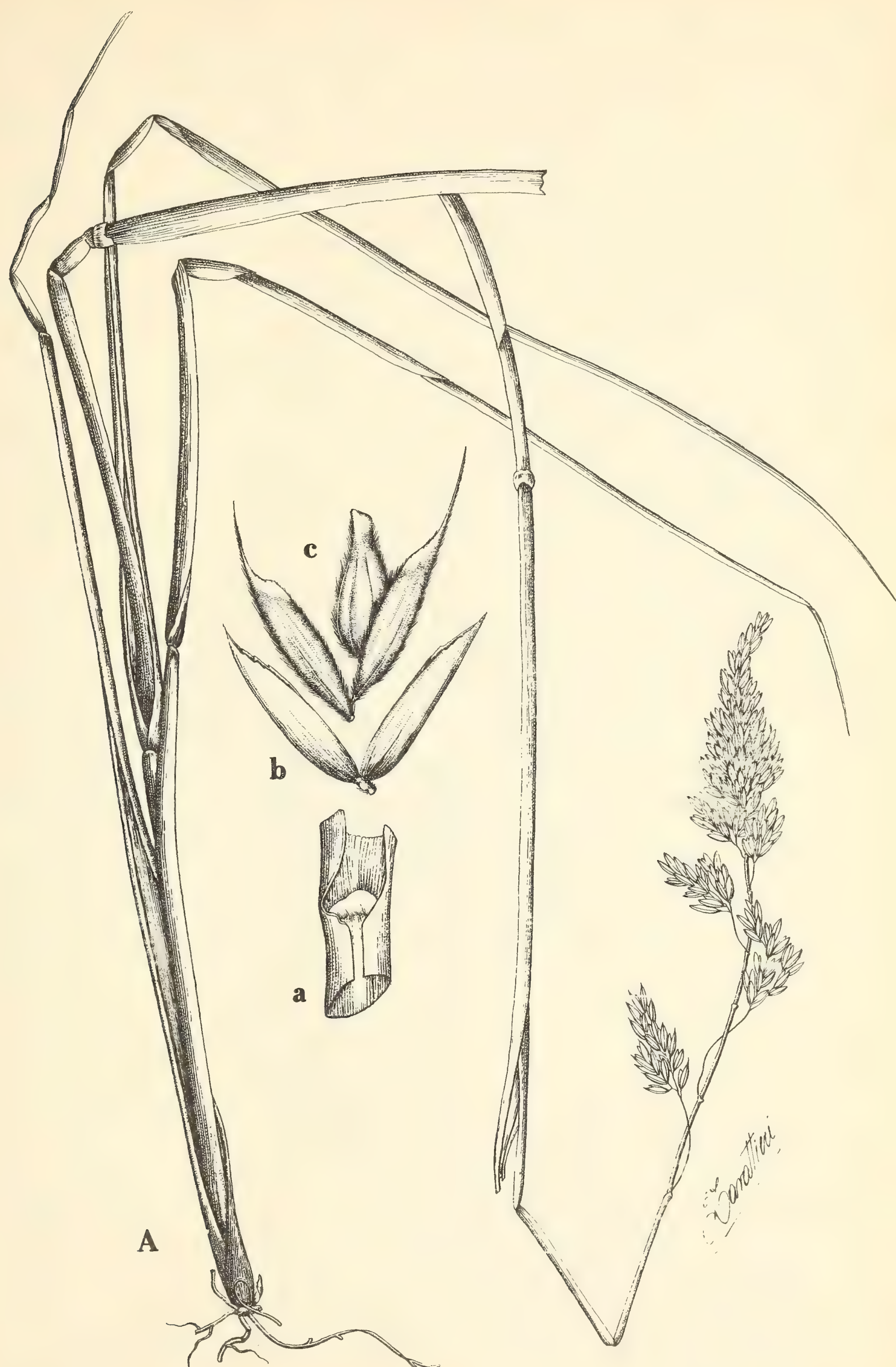


Fig. 26. *Hierochloë redolens* (Sol. ex Vahl) Roem et Schult. A, planta x 0,5; *a*, lígula; *b*, glumas; *c*, antecios, los dos basales masculinos y el terminal perfecto. Detalles aumentados.

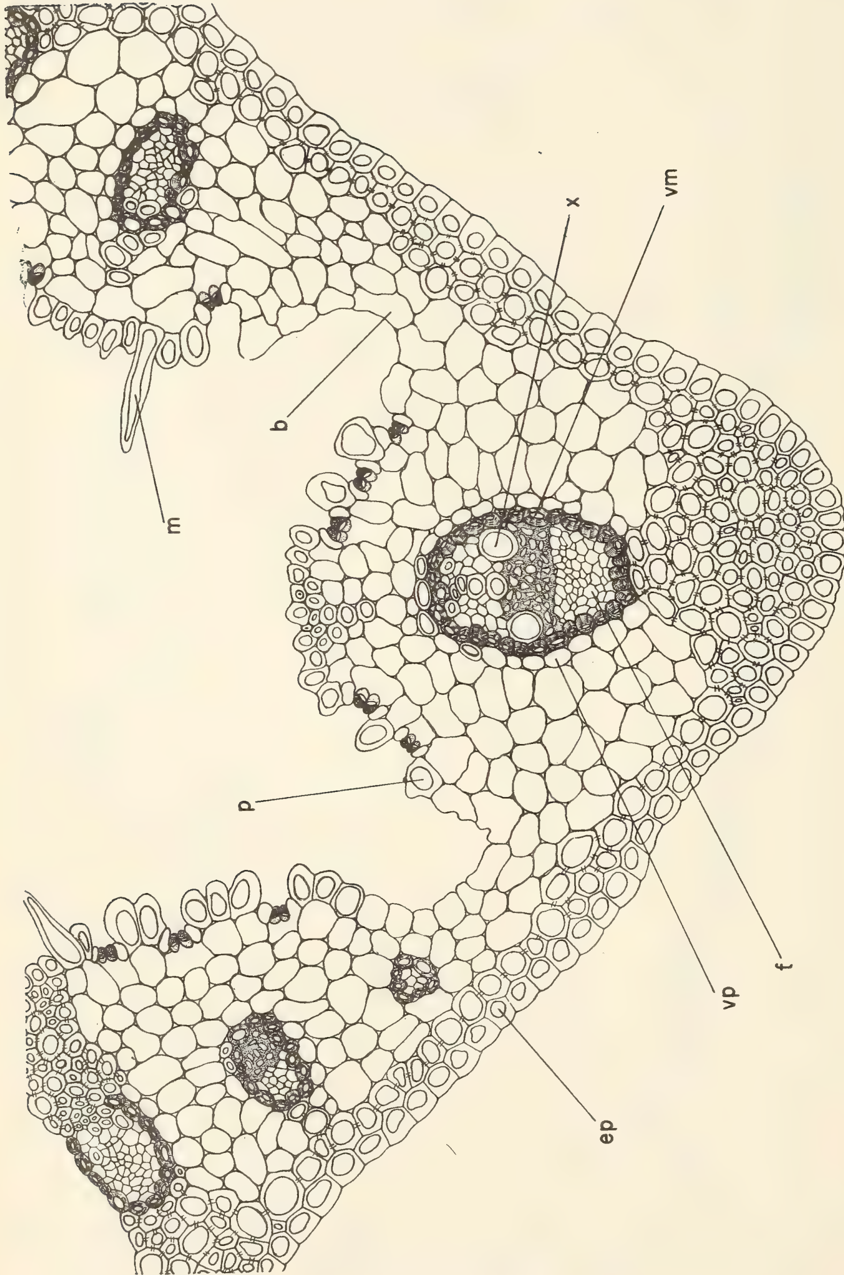


Fig. 27. *Hierochloë redolens* (Sol. ex Vahl) Roem. et Schult., corte transversal de la hoja: *m*, macropelo unicelular; *vp*, vaina parenquimática; *vm*, vaina mestomática; *f*, floema; *x*, xilema; *b*, células buliformes; *p*, célula papilosa; *ep*, epidermis esclerificada.

b) *Valores digestibles sobre sustancia natural %*

Proteína bruta	3,11
Grasa bruta	1,27
Celulosa bruta (fibra)	15,78
Sustancias extractivas no nitrogenadas	27,88
Valor almidón	49,00
T.D.N.	49,31
Valor calórico del forraje calculado en función de los valores digestibles	203,56 calorías
Valor calórico del forraje expresado en almidón	200,90 calorías

Relación: Proteína pura: Proteína digerible . . . 100. 50,2
Relación nutritiva . . . 1:15,02

Relación $\frac{P}{Ca}$ = 1:2,82; $\frac{Ca}{P}$ = 1:0,35

Alcaloides: Negativo
Saponinas: Negativo
Heterósidos cianogenéticos Negativo
Pigmentos carotenoides: Negativo
Heterósidos antraquinónicos Negativos
Taninos: Negativo.

En cuanto al valor forrajero, cabe señalar que la muestra posee un bajo contenido de materia proteica pura de la cual la casi totalidad, es proteína pura, y dentro de ésta, un 50 % es digestible. Por el contenido de fibras brutas, puede agruparse, según Kellner, entre los henos de mediocre calidad. Por los valores almidón y T. D. N., puede considerarse bueno. Relación fósforo-calcio, inadecuada. Bajo contenido de fósforo y calcio.

Ing. Agr. A. A. Vidal (8-V-1979)

4. **Rumex acetosella** L. "Sheep's Sorrel" (Fig. 28)

Planta perenne, rizomatosa, hasta de 30 cm de alto. Hojas alternas, pecioladas, hastadas, de 1,5-4 cm de largo. Flores pequeñas, generalmente unisexuales, dispuestas en inflorescencias estrechas, generalmente ramificadas. Especie originaria de Europa, pero al presente naturalizada en climas templados y templado-frescos, donde llega a formar densas comunidades, que se distinguen por su coloración rojo-purpúrea.

Análisis fitoquímico (n° 1569; muestra n° 9704)

a) *Datos analíticos*

	S/Natural 5	*S/Seca %*
Humedad	7,32	---
Cenizas	26,80	28,94
SiO_2	4,23	4,57
CaO	0,39	0,42
MgO	0,35	0,38
P_2O_05	0,58	0,63
Celulosa bruta (fibras)	25,98	28,06
Proteína bruta (N x 6,25)	13,30	14,36
Proteína pura (N x 6,25)	9,10	9,82
Amidos	4,20	4,54
Proteínass digeribles	4,98	5,38
Proteína no diferible (N x 6,25)	4,12	4,45



Fig. 28. *Rumex acetosella* L. A, planta x ½ *a*, fruto con perianto x 14; *b*, fruto x 14; *c*, corte del fruto x 11; *ch* infructescencia x 3; *d*, flor masculina x 10; *e*, hoja y tallo x 1,5. (Polygonaceae).

Grasa bruta	2,91	3,14
Sustancias extractivas no nitrogenadas	23,69	25,50
Lignina	14,85	16,04

b) *Valores digestibles sobre sustancias naturales %*

Proteína bruta	8,17
Grasa bruta	1,57
Celulosa bruta (fibra)	14,40
Sustancias extractivas no nitrogenadas	15,86
Valor almidón	40,94
T.D.N.	41,57
Valor calórico del forraje calculado en función de los valores digestibles	172,16 calorías
Valor calórico del forraje expresado en almidón	167,85 calorías
Relación: Proteíba pura: Proteína digerible	100: 54,72
Relación nutritiva	1: 4,16

Relación $\frac{P}{Ca}$ = 1:1,86 $\frac{Ca}{P}$ = 1:0,54

Alcaloides: Negativo
Saponinas: Negativo
Heterósidos cianogenéticos: Negativo
Pigmentos carotenoides: Negativo
Heterósidos antraquinónicos Negativo
Tanino: Negativo

La muestra analizada presenta un buen contenido de materia proteica bruta, dentro de la cual la proteína pura alcanza un regular porcentaje y la digestible, aproximadamente, un 45% . Por el tenor de fibra puede agruparse, según Kellner, entre los henos de buena calidad. Regulares los valores de almidón y T.D.N. Relación nutritiva estrecha y elevado porcentaje de linina. Bien provista de calcio y fósforo. Relación fósforo-calcio buena.

Ing. Agr. A. A. Vidal (8-V-1979

5. **Gunnera magellanica** Lam. 'Frutilla del diablo", "pig-vine ' (Fig. 29)

Planta perenne, estolonífera, postrada. Hojas largamente pecioladas, pubescentes, con la lámina orbicular reniforme, de 1,5-8 cm de diámetro. Flores pequeñas, dioicas, dispuestas en inflorescencias compactas. Infrutescencia roja, oval, que normalmente emerge del follaje. Habita en las I. Malvinas, Tierra del Fuego y Patagonia occidental, siendo frecuente particularmente en suelos muy húmedos.

Análisis fitoquímico (n° 1567, muestra n° 9702) (En planta)

a) *Datos analíticos*

	S/Natural %	*S/Seca %*
Humedad	13,92	---
Cenizas	5,35	6,21
SiO_2	3,32	3,85
CaO	0,21	0,24
MgO	0,05	0,06
$P2O_5$	0,06	0,07
Celulosa bruta (fibras)	14,73	17,09
Proteína bruta (N x 6,25)	15,22	17,66

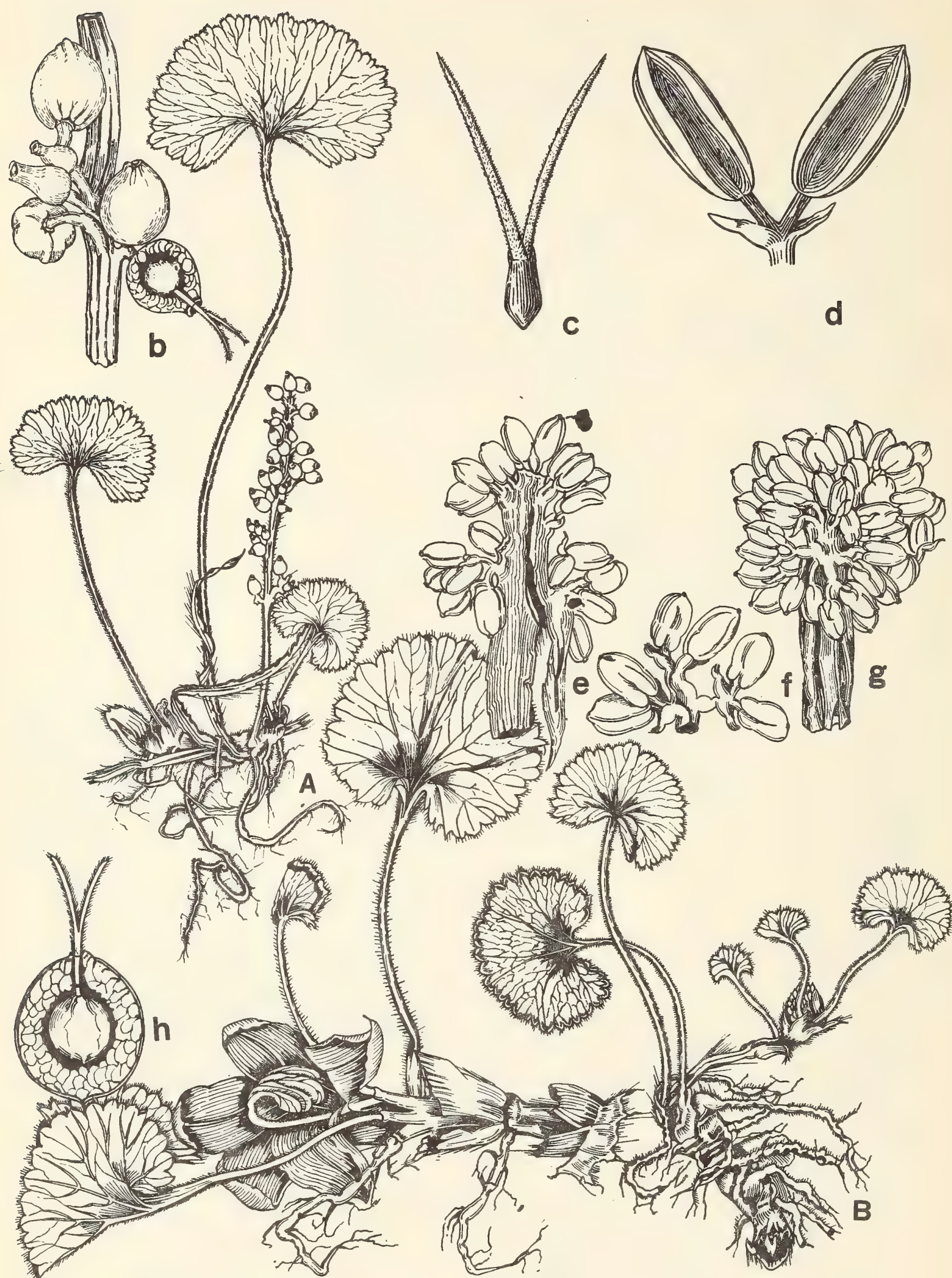


Fig. 29. *Gunnera magellanica* Lam. A, individuo femenino x ½ ;B, individuo masculino x ½ ; *b,* parte de la infructescencia x 5; *c,* flor femenina; *d,* flor masculina; *e,* parte de la inflorescencia masculina x 4; *f,* otro detalle x 6; *g,* otro detalle de la inflorescencia x 4; *h,* corte longitudinal del fruto x 10. (Halorrhagidaceae).

Proteína pura (N x 6,25)	12,77	14,82
Amidos	2,45	2,84
Proteína digerible	2,01	2,33
Proteína no digerible (N x 6,25)	10,76	12,48
Grasa bruta	3,44	3,99
Sustancias extractivas no nitrogenadas	47,34	55,05
Lignina	6,75	7,83

b) *Valores digestibles sobre sustancias naturales %*

Proteína bruta	10,83
Grasa bruta	2,20
Celulosa bruta (fibras)	9,67
Sustancias extractivas no nitrogenadas	36,30
Valor almidón	60,35
T.D.N.	61,20
Valor calórico del forraje calculado en función de los valores digestibles	253,34 calorías
Valor calórico del forraje expresado en almidón	247,44 calorías

Relación Proteína pura. Proteína digerible = 100. 15,74
Relación nutritiva 1: 4,73

Relación $\frac{P}{Ca}$ = 1 5,55; $\frac{Ca}{P}$ = 1:0,18

Alcaloides Negativo
Saponinas Negativo
Heterósidos cianogenéticos: Negativo
Pigmentos carotenoides: Negativo
Heterósidos antraquinónicos: Positivo
Taninos: Positivo.

En cuanto al valor forrajero de la muestra (plantas), cabe señalar que presenta un buen contenido de materia proteica bruta, de la cual la mayor parte corresponde a proteína pura. Por el tenor de fibras, según Kellner, puede ubicarse entre los henos de muy buena calidad. Muy buenos los valores de almidón y T. D. N. Relación nutritiva estrecha. Pobre en almidón.

Análisis fitoquímico (n° 1568; muestra n° 3703) (Frutos)

a) *Datos analíticos*

	S/Natural %	*S/Seca %*
Humedad	11,25	---
Cenizas	4,10	4,63
SiO_2	0,45	0,50
CaO	0,07	0,08
MgO	0,24	0,27
P_2O_5	0,22	0,25
Celulosa bruta (fibras)	24,94	28,18
Proteína bruta (N x 6,25	11,11	12,55
Proteína pura (N x 6,25)	10,76	12,16
Amidos	0,35	0,39
Proteína digerible'	6,21	7,02
Proteína no digerible (N x 6,25)	4,55	5,14
Grasa bruta	20,95	23,67
Sustancias extractivas no nitrogenadas	27,65	30.97
Lignina	18,45	20,85

b) *Valores digestibles sobre sustancias naturales %*

Proteína bruta	6,82
Grasa bruta	11,28
Celulosa bruta (fibra)	13,82
Sustancias extractivas no nitrogenadas	18,49
Valor almidón	60,26
T.D.N.	61,69
Valor calórico del forraje calculado en función de los valores digestibles	265,33 calorías
Valor calórico del forraje expresado en almidón	247,06 calorías

Relación: Proteína pura: Proteína digerible = 100: 57.71
Relación nutritiva 1:8,71
Relación: $\frac{P}{Ca}$ = 1: 0,55 ; $\frac{Ca}{P}$ = 1: 1,82
Alcaloides: Negativo
Saponinas: Negativo
Heterósidos cianogenéticos: Negativo
Pigmentos carotenoides: Positivo
Heterósidos antraquinónicos: Positivo
Tanino: Negativo

En cuanto al valor forrajero, la muestra se caracteriza por un buen contenido de materia proteica bruta, de la cual la casi totalidad es pura, y dentro de ésta, el 60% es digestible. Gran cantidad de materias grasas. Buenos los valores de almidón y T.D.N. Relación nutritiva amplia.

Ing. Agr. A. A. Vidal (8-V-1979)

6. **Baccharis magellanica** (Lam.) Pers. "Mosaiquillo", "Christmas Bush" (Fig. 31)

Subarbusto dioico, achaparrado y apretado al suelo, muy ramificado, resinoso. Hojas alternas, espatuladas, hasta de 10 mm de largo y flores dispuestas en capítulos sésiles o brevemente pedunculados. Especie muy común en las Islas Malvinas, lo mismo que en Tierra del Fuego y Patagonia andina.

Análisis fitoquímico (n° 1571; muestra n° 9706)

a) *Datos analíticos*

	S/Natural %	*S/Seca* %
Humedad	5,50	
Cenizas	5,55	5,88
SiO_2	2,80	2,98
CaO	1,22	1,29
MgO	0,18	0,19
P_2O_5	0,11	0,12
Celulosa bruta (fibras)	26,58	28,17
Proteína bruta (N x 6,25)	7,00	7,42
Proteína pura (N x 6,25)	6,04	6,40
Amidos	0,96	1,02
Proteína digerible	0,35	0,37
Proteína no digerible (N x 6,25)	5,69	6,03
Grasa bruta	13,14	13,93
Sustancias extractivas no nitrogenadas	42,23	44,60
Lignina	29,85	31,64

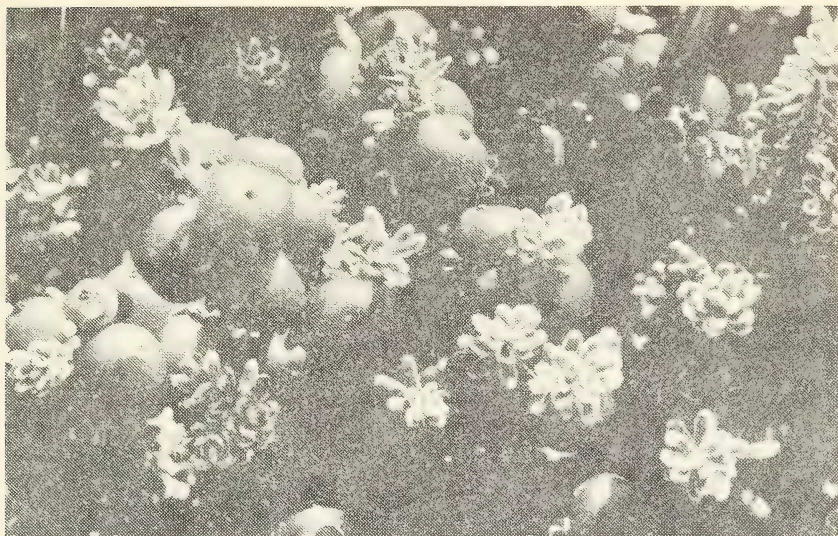


Fig. 30. *Empetrum rubrum*, caméfita muy frecuente en todas las Islas Malvinas, dominando en áreas degradadas o de suelo seco o pedregoso.



Fig. 31. *Baccharis magellanica,* hemicriptófita, muy común. Ejemplar femenino.



Fig. 32. Comunidad con predominio de *Chiliotrichum diffusum,* arbusto que a veces supera los dos metros de altura y es muy apetecido por ovinos y bovinos. En ambientes húmedos pero sin estancamiento de agua, especialmente en los valles.



Fig. 33. Incendio de turberas con el objeto de facilitar el rebrote de pasturas para alimento del ganado en el Santuario de la Fauna dependiente de la Estancia de Puerto San Carlos.

b) Valores digestibles sobre sustancias naturales %

Proteína bruta	4,31
Grasa bruta	7,10
Celulosa bruta (fibra)	14,75
Sustancias extractivas no nitrogenadas	28,29
Valor almidón	60,65
T. D. N.	61,55
Valor calórico del forraje calculado en función de los valores digestibles	260,16 calorías
Valor calórico del forraje expresado en almidón	248,66 calorías

Relación: Proteína pura: Proteína digerible = 100:5,79
Relación nutritiva: 1:13,93

Relación: $\frac{P}{Ca}$ = 1:1,81; $\frac{Ca}{P}$ = 1:0,55

Alcaloides: Negativo
Saponinas: Negativa
Heterósidos cianogenéticos: Negativo
Pigmentos carotenoides: Negativo
Heterósidos flavónicos: Positivo
Taninos: Positivo

La muestra analizada posee un bajo contenido de materia proteica bruta, de la cual la mayor parte corresponde a proteínas puras, y dentro de éstas, la casi totalidad es no digerible. Elevado tenor de lignina. Buenos los valores de almidón y T. D. N. Por el tenor en celulosa puede agruparse, según Kellner, entre los henos de buena calidad. Relación nutritiva amplia. Tenor elevado de calcio.

Ing. Agr. A. A. Vidal (8-V-1979)

Análisis complementario de Cobre, Fierro, Manganeso, Cinc y Plomo

El Profesor de Química Analítica Cuali-cuantitativa de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Plata ha realizado los siguientes análisis cuantitativos de seis especies de plantas que recolectáramos en las Islas Malvinas y una de ceniza de turba.

Todas las concentraciones están dadas en mcg/g de materia seca o p.p.m. Fueron evaluadas con un Espectrofotómetro de Absorción Atómica, Perkin-Elmer, equipado con horno de grafito.

Muestra	*Cobre*	*Fierro*	*Manganeso*	*Cinc*	*Plomo*
A. *Poa flabellata*	78	309	51	28	28
B. *Hierochloë redolens*	3	305	55	18	5
C. *Gunnera magellanica* (planta)	12	302	54	25	11
D. *Gunnera magellanica* (frutos)	12	284	53	17	16
E. *Rumex acetosella*	14	342	55	22	24
F. *Cortaderia pilosa*	29	300	53	9	3
G. *Baccharis magellanica*	15	297	53	18	17
H. Turba de Espermatófitas	47	3091	280	24	0,1

7. Myrteola nummularia (Poir) Berg "Malvina berry" (Fig. 34)

Subarbusto hemicriptófito, estolonífero, muy poco aparente en la comunidad en que habita, pues se halla disimulado entre otras plantas más desarrolladas. Hojas ovales, opuestas, subsésiles, enteras, de 3-7 mm de largo. Flores blancas, menores de 10 mm de

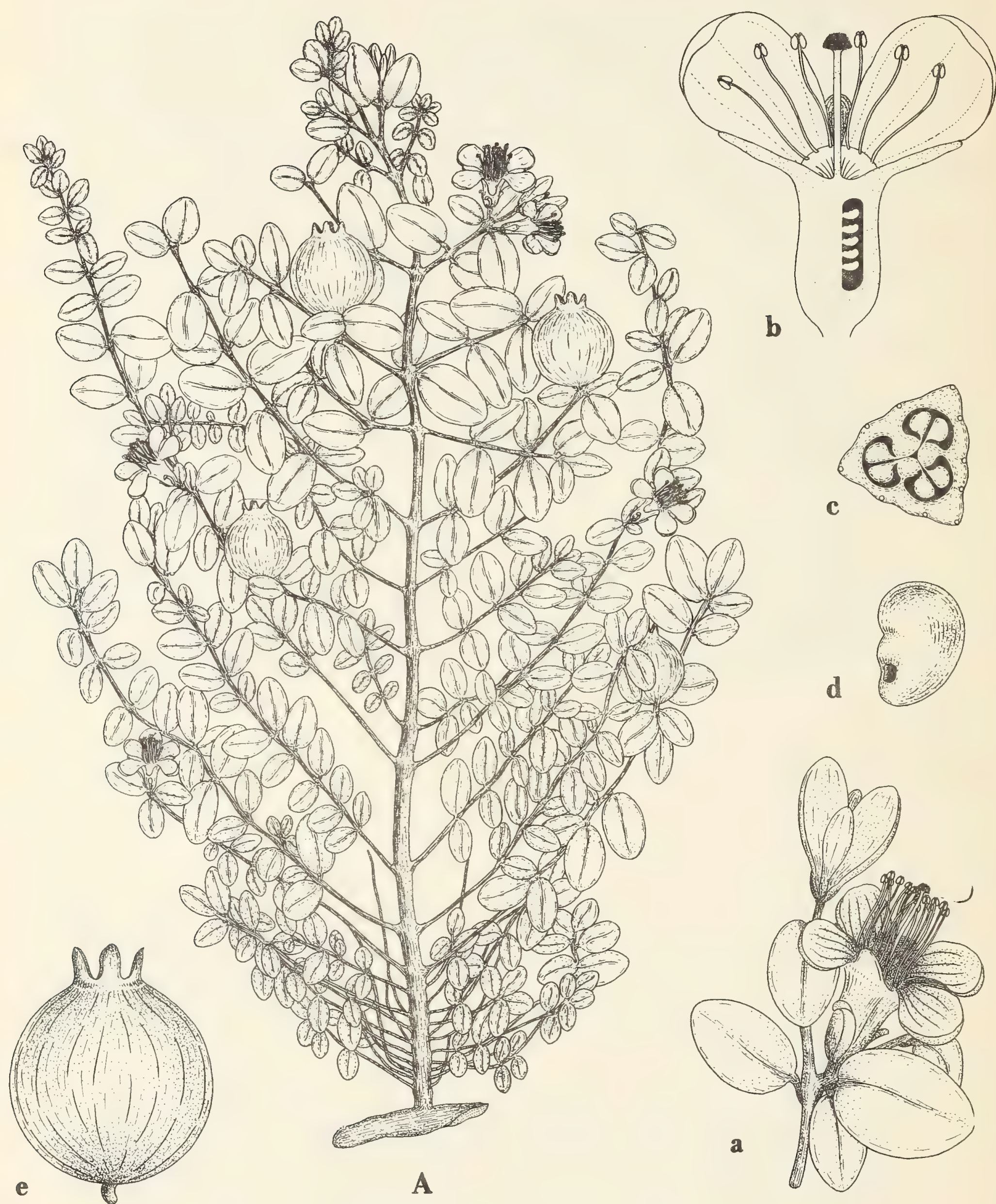


Fig. 34. *Myrteola numinularia:* A, ramita con flores y frutos x 3; *a,* detalle de la flor x 6; *b,* corte longitudinal de la flor; *c,* corte transversal del ovario; *d,* semilla; *e,* baya. Los dibujos *b, c, d* y *e* muy aumentados.

diámetro, solitarias, axilares, tetrámeras; ovario ínfero, trilocular, pluriovulado. Fruto rojizo o rojo, carnoso, con la parte externa constituída por el receptáculo y los cuatro sépalos persistentes.

Habita en las Islas Malvinas, donde no es muy común, la Tierra del Fuego y el oeste de la Patagonia.

E. CONTRIBUCION AL ESTUDIO DENDROLOGICO DE *CUPRESSUS MACROCARPA* (FIGURAS 35-38)

Esta especie es un árbol muy cultivado en los climas templado-cálidos y templado-fríos, soportando las condiciones más adversas, inclusive de suelo, dviento en la cercanía de la costa marina. En el Archipiélago es la esencia forestal más cultivada, pues se ha adaptado mejor que cualquiera otra a ese embiente tan particular e inhóspito. Es allí mucho más rústico que los *Pinus* y que *Picea sitchensis*, la que sólo ha encontrado en áreas especiales, tales como Caleta de la Colina (Hill Cove) y Caleta Rey, de la Isla Gran Malvina, condiciones ecológicas notables para su crecimiento y desarrollo.

En Puerto San Carlos, situado en el noroeste de la Isla Soledad, se han estudiado dos pequeños macizos de *C. macrocarpa*, que si bien no tienen porte forestal, que por otra parte raramente lo alcanza esta especie, tiene importancia como árbol protector contra los vientos y el frío y condiciones ornamentales, lo que para este lugar cobra singular valor.

A continuación se describen dos stands estudiados, dándose los resultados obtenidos luego en gabinete.

1. STAND A. (20-II-1979)

Sitio reparado, orientado hacia el este, con una ligera inclinación, lo que permite aprovechar mejor los efectos de la luz solar, obteniéndose con ello una temperatura ambiental bastante adecuada. El suelo es aparentemente profundo, hallándose parcialmente denudado en el centro de la plantación, que abarca una superficie de 42,50 x 28,50 m, que arroja 1211,25 m^2. La distancia de plantación del ciprés es de 3,50 x 3,50 m, habiéndose logrado 26 individuos, con una falla de 15, es decir del 36,83 %, no habiéndose intentado la reposición de los ejemplares muertos. En el sotobosque del monte fue verificada la presencia de *Stellaria media* y *Senecio vulgaris*, en tanto que en la periferia aparece *Holcus lanatus*. La altura promedio de los árboles era de 7,42 m y la del fuste libre de ramas 3,55 m.

El espesor de la corteza era de 4 mm. Estado sanitario bueno y fructificación abundante. La circunferencia de los árboles medidos fue la siguiente, en centímetros: 130-115-104-*63 y 98*-121-102-82-*98 y 108*-65-123-*78 y 80*-110-108-85-*76,74 y 72*-122-67-110-143-*61,68 y 68*, que tomado a 76 cm de altura dio un diámetro promedio de 108-103-79-71-102-*104,60* y *62*-144 (expuesto al este). Las cantidades en *bastardilla* corresponden a las mediciones de troncos pertenecientes a un solo árbol.

DATOS DASOMETRICOS

n° de orden	Diámetro con corteza	Area basimétrica	Volumen aparente Total	Volumen aparente Fuste	Volumen Real Total	Volumen Real Fuste	Coefic. mórfico
	cm	m^2	m^3	m^3	m^3	m^3	
1	41	0.132	0.979	0.468	0.244	0.234	0.5
2	37	0.108	0.801	0.383	0.400	0.191	
3	33	0.086	0.638	0.305	0.319	0.152	



Fig. 35. Pequeño macizo de *Cupressus macrocarpa*, la especie forestal que más se adapta al ambiente inhóspito de las Islas Malvinas. Puerto San Carlos, NO de la Isla Soledad.



Fig. 36. Ejemplares de *Cupressus macrocarpa* en la plantación de Puerto San Carlos, donde se pueden apreciar la escasa longitud del fuste y las ramificaciones del tronco a veces casi desde la base.



Fig. 37. Otra plantación de *Cupressus macrocarpa* en Puerto San Carlos, donde todos los individuos presentan un fuste muy corto ramificándose a un metro del suelo.



Fig. 38. Ejemplar muy viejo de *Cupressus macrocarpa* en Puerto San Carlos sumamente ramificado desde la base.

nº de orden	Diámetro con corteza	Area basimétrica	Volumen real Total	Volumen real Fuste	Volumen real Total	Volumen real Fuste
4	20	0.031	0.230	0.110	0.115	0.055
	31	0.075	0.556	0.266	0.278	0.133
5	39	0.119	0.882	0.422	0.441	0.211
6	33	0.086	0.638	0.305	0.319	0.152
7	26	0.053	0.393	0.188	0.196	0.044
8	31	0.075	0.556	0.266	0.078	0.133
	34	0.091	0.675	0.323	0.337	0.161
9	21	0.035	0.259	0.124	0.129	0.062
10	39	0.119	0.882	0.422	0.441	0.211
11	25	0.049	0.313	0.173	0.181	0.086
	26	0.053	0.393	0.188	0.196	0.094
12	35	0.096	0.712	0.340	0.356	0.170
13	34	0.091	0.675	0.323	0.337	0.161
14	27	0.057	0.422	0.202	0.211	0.101
	24	0.045	0.333	0.159	0.166	0.079
15	23	0.042	0.311	0.149	0.155	0.074
	23	0.042	0.311	0.149	0.155	0.074
16	39	0.119	0.882	0.422	0.441	0.211
17	21	0.035	0.259	0.134	0.129	0.062
18	35	0.096	0.712	0.340	0.356	0.170
19	46	0.166	1.231	0.589	0.615	0.294
	19	0.028	0.207	0.099	0.103	0.049
20	22	0.038	0.281	0.134	0.140	0.067
	22	0.038	0.281	0.134	0.140	0.067
21	33	0.086	0.638	0.305	0.319	0.152
22	25	0.049	0.363	0.173	0.181	0.173
23	22	0.038	0.281	0.134	0.140	0.134
24	33	0.086	0.638	0.305	0.319	0.152
	33	0.086	0.638	0.305	0.319	0.152
25	19	0.028	0.207	0.099	0.103	0.099
	20	0.031	0.230	0.110	0.115	0.055
26	46	0.166	1.231	0.589	0.615	0.294
Total		2.575	19.038	9.137	9.089	4.709

Los datos dasométricos de la plantación estudiada referidos a la hectárea son los siguientes:

Area basimétrica: 21,25 m^2/ha
Volumen total con corteza: 75,03 m^3/ha
Volumen del fuste con corteza: 38,87 m^3/ha

2. STAND B (20-II-1979).

En otro sitio cercano al descripto anteriormente, pero orientado hacia el Norte, existe otra pequeña plantación de *Cupressus macrocarpa*, en una extensión de 207 m^2, con un número total de 23 individuos plantados a una distancia de 3 m x 3 m.

Todos los árboles, cuya altura promedio es de 5 m, se encuentran curiosamente ramificados, a 1 m del suelo, es decir que tienen un fuste muy corto.

El suelo se halla cubierto por ramitas de ciprés sin descomponer.

La parte inferior de las copas, presenta muchas ramas secas, debido a la falta de luminosidad.

A continuación se agregan los datos correspondientes a las mediciones realizadas.

Para el cálculo del volumen real, en el caso del volumen total, teniendo en cuenta la escasa altura alcanzada por los árboles, se aplicó un coeficiente mórfico de 0,75 y para el fuste, dado que tiene sólo 1 m, se estimó que es igual al del volumen aparente.

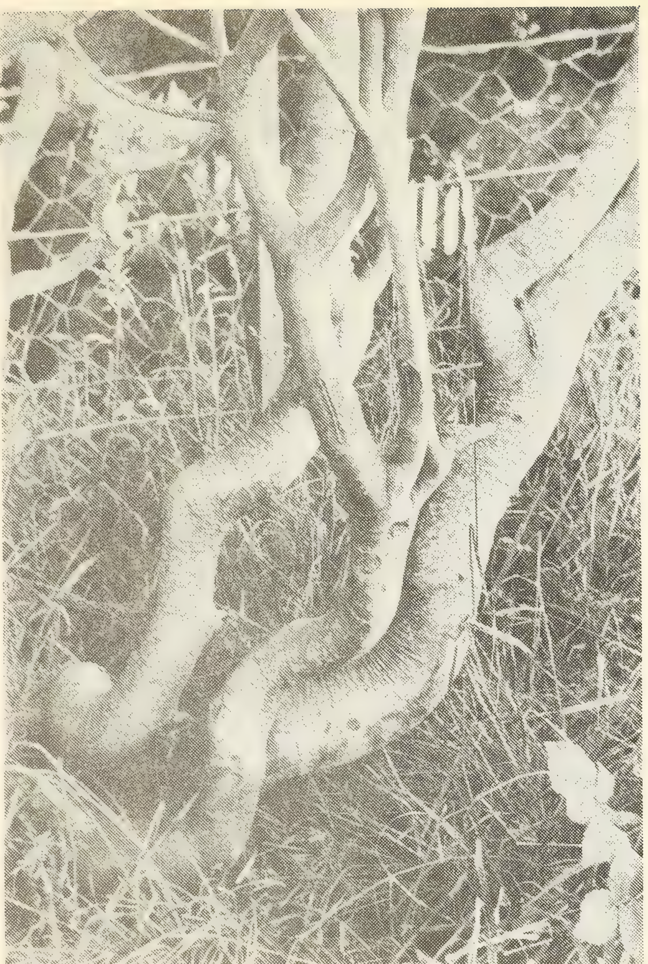


Fig. 39. Troncos tortuosos y ramificados desde el suelo de un ejemplar de *Nothofagus pumilio* cultivado en Puerto San Carlos.

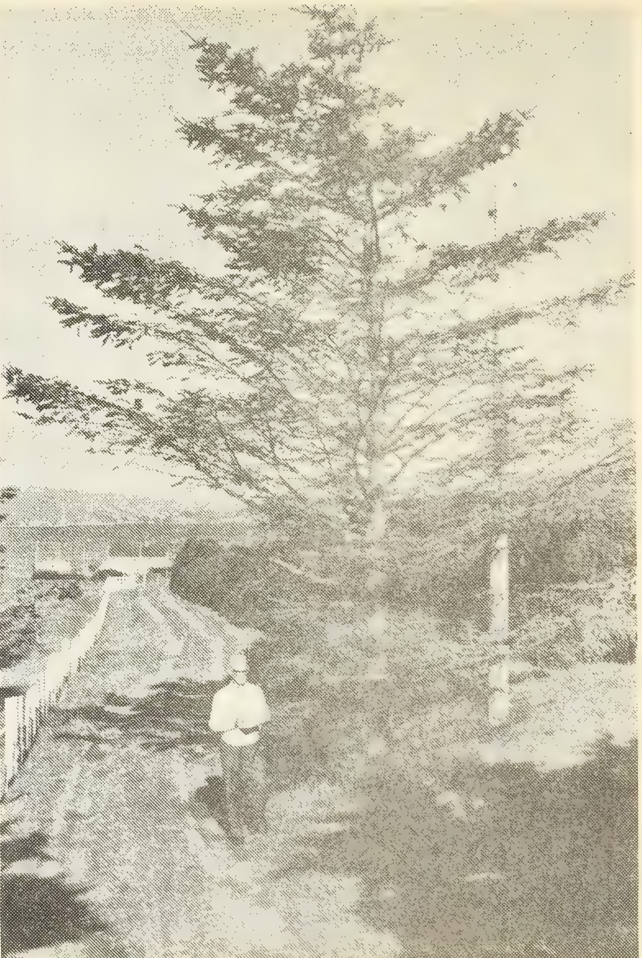


Fig. 40.— Ejemplar aislado de *Picea sitchensis* cultivado en Puerto San Carlos, con copa muy raleada que evidencia notables problemas en su desarrollo.

Nº de orden	Diám. con corteza	Area basimétrica	*Volumen aparente* total	*Volumen aparente* fuste	*Volumen real* total	*Volumen real* fuste	Coef. mórf.
	cm	m^2	m^3	m^3	m^3	m^3	
1	30	0,071	0,355	0,071	0,266	0,071	
2	7	0,004	0,020	0,004	0,015	0,071	
3	24	0,045	0,225	0,045	0,168	0,045	
4	26	0,053	0,265	0,053	0,198	0,053	
5	29	0,066	0,330	0,066	0,247	0,066	
6	20	0,031	0,155	0,031	0,116	0,031	
7	29	0,066	0,330	0,066	0,247	0,066	
8	23	0,042	0,210	0,042	0,157	0,042	0,75
9	27	0,057	0,285	0,057	0,213	0,057	
10	24	0,055	0,275	0,055	0,206	0,055	
11	25	0,049	0,245	0,049	0,183	0,049	
12	33	0,086	0,430	0,086	0,322	0,086	
13	35	0,096	0,480	0,096	0,360	0,096	
14	28	0,062	0,310	0,062	0,232	0,062	
15	30	0,071	0,355	0,071	0,266	0,071	
16	30	0,071	0,355	0,071	0,266	0,071	
17	30	0,071	0,355	0,071	0,266	0,071	
18	29	0,066	0,330	0,066	0,247	0,066	
19	20	0,031	0,155	0,031	0,116	0,031	
20	29	0,066	0,330	0,066	0,247	0,066	
21	21	0,035	0,175	0,035	0,131	0,035	
22	33	0,086	0,430	0,086	0,322	0,086	
23	26	0,053	0,265	0,053	0,198	0,053	
		1,333	6,595	1,333	4,626	1,333	

Exteriormente al límite de este pequeño monte, se observan dos ejemplares de *Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser, con aspecto forestal deficiente, troncos tortuosos, muy ramificados desde el suelo, parcialmente desfoliados, ramas secas y cubiertas por mucho líquen La altura alcanzada por estos ejemplares es de 5 m.

Se observó también un ejemplar aislado de *Picea sitchensis* (Bong.) Carr. de 26 cm de diámetro y 8 m de altura, al que corresponde un área basal de 0,053 m^2, un volumen con corteza aparente de 0,425 m^3, y aplicando un coeficiente mórfico de 0,5, el volumen real correspondiente es de 0,212 m^3.

Otro ojemplar de 10 cm de diámetro y 6 m de latura, tiene un área basal de 0,008 m^2, un volumen aparente de 0,047 m^3 y un volumen real de 0,023 m^3.

F. CALCULO DE LA EDAD DE ALGUNOS ARBOLES FORESTALES (PUERTO SAN CARLOS)

A fin de llegar a conocer la edad de algunos árboles cultivados en las Islas Malvinas, se han tomado 6 muestras con el barreno de Pressler, habiendo luego hecho las determinaciones en laboratorio la Ing. Agr. Elvira M. Rodríguez, del Instituto Forestal Nacional y a quien agradecemos su valiosa colaboración.

Muestra nº 1. Picea sitchensis (Bong.) Carr: Arrojó 25 años de edad, mostrando notables problemas de desarrollo, pues presentaba una copa muy raleada, habiendo alcanzado unos 7 m de alto, siendo el único individuo de esa edad.

Muestra nº 2. Picea sitchensis: edad 13 a 17 años.

Muestra nº 3. Cupressus macrocarpa Hartw: edad total 40 años, presentando un primer tramo de 33 años y otro último de 7 años. Arbol de muy buen desarrollo y excelente fructificación.

Muestra n° 4. Cupressus macrocarpa: edad 16 años.

Muestra n° 5. Cupressus macrocarpa: edad 19 años.

Las cuatro primeras muestras fueron extraídas del Stand A; la 5a. del Stand B (Cementerio de los Gatos).

Muestra n° 6. Nothofagus pumilio (Poepp. et Endl.) Krasser: edad 16 años; ejemplar muy defectuoso y retorcido.

G. NOVEDADES BOTANICAS SOBRE LA FLORA AUTOCTONA Y ADVENTICIA

Se considera que constituyen novedades botánicas, las especies que a continuación se mencionan, ya que no figuran en ninguno de los trabajos que hubiéramos podido consultar.

En la recolección, secado y acondicionamiento del material, ha tenido una actuación fundamental el Profesor Emilio A. Ulibarri, del Instituto de Botánica Darwinion, quien formó parte del equipo de investigadores que concurrieran a esta Segunda Campaña Científica a las Islas Malvinas y que, además, intervino en la clasificación del material.

Además de las determinaciones realizadas por los autores de este trabajo, han clasificado las Calitricáceas y Rubiáceas la Prof. Nélida Bacigalupo; las Ciperáceas la Prof. E. Rosa Guaglianone y las Gramíneas la Licenciada Elisa Nicora y Prof. Z. Rúgolo. El Dr. Angel L. Cabrera ha clasificado las Compuestas de la colección. Algunas de las Crucíferas fueron determinadas por el Ing. Agr. Osvaldo Boelcke.

Posiblemente indígenas:

Hordeum lechleri (Steud.) Schenk. Graminae (Ulibarri 1076)
Koeleria cfr. *fuegiana* Cald. Graminae (Ulibarri 1087)
Puccinellia magellanica (Hook. f.) Parodi, Graminae (Ulibarri 1060)

Adventicias espontáneas:

Brassica rapa L. Subsp. sylvestris (L.) Janchen (B. campestris L. P.P) Cruciferae (Ulibarri 1125 y 1130)
Hesperis matrionalis L. Cruciferae (Ulibarri 1126 y 1131)
Rapistrum rugosum (L.) All. Cruciferae (Ulibarri 1124)
Lotus pedunculatus Cav. Leguminosae (Ulibarri 1139)
Polemonium caeruleum L. También se la cultiva. Polimoniaceae (Ulibarri 1177)
Echium plantagineum L. Boraginaceae. (Ulibarri 1177)
Stachys cfr. *arvensis* L. Labiatae (Ulibarri 1242)
Callitriche rimosa Fassett Callitrichaceae (Ulibarri 1187)
Campanula rotundifolia L. Campanulaceae (Ulibarri 1206)
Matricaria matricarioides (Less.) Porter Compositae (Ulibarri 1220)

Plantas cultivadas no citadas por Dimitri (1975) *

Nothofagus pumilio (Poepp. et Endl.) Krasser. Fagaceae (Ulibarri 1090)
Lepidium sativum L. Cruciferae. (Ulibarri 1119)
Cytissus cfr. *multiflorus* (Ait.) Sweet. Leguminosae (Ulibarri 1145)
Achillea ptarmica L. Compositae (Ulibarri 1239)
Tanacetum vulgare L. Compositae (Ulibarri 1215)

* *Dimitri M. J. 1975. Consideraciones sobre la vegetación espontánea y las plantas cultivadas en las Islas Malvinas.* Anales de la Sociedad Científica Argentina, entregas IV-VI, t. CXCIX: 99-132, Buenos Aires.



Fig. 41. Colonia de *Blechnum* en la región de Puerto San Carlos, Isla Soledad.



Fig. 42. Cultivos de "nabos" *(Brassica)* en una quinta de Puerto San Carlos, Isla Soledad.



Fig. 43. A la izquierda y al fondo, monte cultivado de *Cupressus macrocarpa* estudiado dendrológicamente; y tres ejemplares nuevos de *Picea sitchensis*, muy mal desarrollados. Puerto San Carlos, Isla Soledad.



Fig. 44. Hermoso paisaje tomado en Caleta de la Colina (Hill Cove), 1974, donde pueden apreciarse desde el primer plano hasta el último, las siguientes especies: Sobre el césped, los capítulos blanquecinos de *Bellis perennis* tan común en las Islas; monte de *Populus* aff. *alba* (color gris) y finalmente el monte de extraordinario desarrollo de *Picea sitchensis* a que se hiciera mención en el informe de la Primera Campaña Científica de 1974.



Fig. 45. *Picea sitchensis*, precariamente desarrollada y un cerco vivo de *Hebe elliptica* en Puerto Stanley.



Fig. 46. Riqueza de algas en la costa de las Islas Malvinas.

ISSN 0037-8437

ESPECIMENES BOTANICOS COLECCIONADOS EN LA SEGUNDA CAMPAÑA CIENTIFICA A LAS ISLAS MALVINAS

Por EMILIO A. ULIBARRI[1]

RESUMEN

Se provee aquí un catálogo florístico de las especies botánicas herborizadas durante la Segunda Campaña Científica en las Islas Malvinas. Las plantas fueron coleccionadas en la Isla Soledad.

ABSTRACT

Botanic specimens collected during the Second Scientific Campaing in the Malvinas Islands

A botanic catalog of plants collected during the Second Scientific Campaign in the Malvinas Islands is here given. The plants have been gathered in Soledad Island.

El presente catálogo florístico que se detallará a continuación, tiene por finalidad dar a conocer las especies botánicas herborizadas durante mi participación en la Segunda Expedición Científica a las Islas Malvinas, organizada por la Sociedad Científica Argentina.

Fuí invitado a integrar la Comisión de Campo de dicha Campaña con el objeto de reunir un buen número de ejemplares botánicos, los cuales pasarían a constituir un herbario lo más representativo posible de las plantas vasculares autóctonas y cultivadas pertenecientes a la Flora de las Islas Malvinas.

Esta colección es una valiosa adquisición para el Instituto de Botánica Darwinion ya que es la primera de esa procedencia que se incorpora a su importante Herbario y en él quedará a disposición de los botánicos interesados en el estudio de las plantas de la región austral.

LOCALIDADES DE RECOLECCION Y PROCESADO DEL MATERIAL

La campaña se limitó a la Isla Soledad, desarrollándose la misma entre los días 7 al 28 de febrero.

Las localidades de herborización fueron las siguientes: Puerto Stanley (ciudad y alrededores); Sur de Puerto Stanley hacia Puerto Enriqueta (Harriet); Bahía York; Cabo San Felipe (Pembroke); Bahía de la Roquería (Rockery Bay); Puerto San Carlos; Roquería de los Lobos (Seal Rockery); Laguna del Cisne (Swan Pond) y Cabo Leal (Dolphin).

Parte del prensado, secado y algunas determinaciones provisorias se hicieron durante el transcurso de la Campaña . Luego del arribo a la ciudad de Buenos Aires, en el Instituto Darwinion completé el secado; posteriormente envenené y coloqué las etiquetas definitivas a los ejemplares que finalmente serán montados.

Instituto de Botánica Darwinion de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Bs. As. y del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. San Isidro, Argentina.

AGRADECIMIENTOS

Quiero dejar constancia de mi agradecimiento a los botánicos del Instituto Darwinion por su valiosa contribución con sus determinaciones, ellos son: Prof. N. Bacigalupo *(Callitrichaceae* y *Rubiaceae)*, Ing. Agr. O. Boelcke *(Cruciferae)*, Dr. A. L. Cabrera *(Compositae)*; Prof. E. R.Guaglianone *(Cyperaceae)*. Lic. E. Nicora y Prof. Z. Rúgolo *(Gramineae)*. Se agradece también la amabilidad de la Prof. S. Botta y Lic. A. Rotman, botánicas del Darwinion, en el cuidado y traslado del material de herborización y herbario de esta colección, como asimismo la eficiente cooperación de la Bibliotecaria del Darwinion, Sra. E. Silnicky de Vizer en la búsqueda del material bibliográfico.

Por último, se reconoce la gentileza que han tenido la Sociedad Científica Argentina y el Ing. M. Dimitri en invitar a un miembro del personal del Darwinion para participar en esta Campaña y también la colaboración de los integrantes de la Campaña como a todas aquellas personas que de una manera u otra brindaron su apoyo.

Nota aclaratoria. A continuación de la especie u observaciones sobre la misma se colocó el número del ejemplar coleccionado (Leg.: E. A. Ulibarri, M. J. Dimitri et E. Orfila). El material se encuentra depositado en el Instituto de Botánica Darwinion, cuya sigla internacional es SI y en el Herbario de la Facultad de Agronomía de La Plata, adoptando para tal caso y por razones de comodidad la sigla FALP. Algunos especímenes sólo se encuentran depositados en FALP como se indica, ya que fueron trasladados allí a pedido de la Sociedad Científica Argentina para estudio de los demás miembros integrantes de la campaña y a raíz de que constituían escaso material no hay duplicados en SI. El asterisco antepuesto a algunas especies indica que el material podría considerarse como novedoso para la Flora de las Islas Malvinas.

La determinación de algunos ejemplares de esta colección fue completada posteriormente en la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Plata, por los Ings. Agrs. Milan J. Dimitri y Edgardo N. Orfila, como puede apreciarse en su trabajo.

CATALOGO DE LA COLECCION

Briophyta

Marchantia sp. En terrenos quemados, tal vez como precursores de sucesiones ecológicas. 1022.

Pteridophyta

Pteridophyta sp. 1026 FALP.
Blechnum magellanicus ? (Desv.) Mett. 1023.
Blechnum cfr. *penna-marina* (Poir.) Kuhn 1024.
Lycopodium sp. 1025.

Cupressaceae

Cupressus macrocarpa Hartw. Cultivado, se da bien en las Islas Malvinas. 1027.

Gramineae

Gramineae sp. 1047;1049;1057;1059;1062;1063;1064;1065;1066;1068;1070;1083. FALP.
Aira praecox L. 1071.
Agropyron repens (L.) P. Beauv. Aparece en huertas y jardines 1053;1084.
Agrostis sp. 1069.
Agrostis magellanica Lam. En suelos arenosos. 1051; 1052; 1058.

Agrostis meyenii Trin. 1080.
Agrostis stolonifera L. var. *palustris* (Hud.) Farwell 1074.
Agrostis tenuis Sibth. 1072; 1075; 1086.
Ammophila arenaria (L.) Linc. En dunas costa del mar. 1048
Anthoxanthum odoratum L. Aromática, espontánea. 1082; 1085.
Cortaderia pilosa (D'Urv.) Haeck. Abundante y dominante en algunas áreas. 1079; 1243.
Deschampsia antartica Desv. 1067
Deschampsia flexuosa (L.) Trin. 1073.
Elymus arenarius L. En mallines, 1078.
Hierochlöe redolens (Vahl) Roem. et. Sch. Suelos arenosos. 1056.
Holcus lanatus L. 1061; 1077.
* *Hordeum lechleri* (Steudel) Schenck, 1076.
* *Koeleria fueguina* Calderón. Suelos secos y pedregosos. 1087.
Phalaris arundinacea L. var. *picta* L. Espontánea 1081.
Poa annua L. Como maleza. 1055.
Poa flabellata (Lam.) Raspail. En la costa y también cultivada en las casas. Cogollos comestibles. 1050.
Poa robusta Steudel. Hojas punzantes. 1088.
* *Puccinellia magellanica* (Hook. f.) Parodi, 1060.

Cyperaceae

Carex fuscula d'Urv. var. *distenta* (Ktze.) Kükenth. 1030; 1032.
Eleocharis melanostachys (d'Urv.) Clarke. 1031.
Scirpus cernuus Vahl, 1028; 1029.

Juncaceae

Juncaceae sp. 1040 FALP.
Juncus sp. 1033 FALP.
* *Juncus* cfr. *bufonius* L. 1038. Det.: E. R. Guaglianone, 1979.
Juncus cfr. *scheuzerioides* Gaudich. 1035.
Luzula alopecurus Desv. 1036; 1037; 1039.
Marsippospermum grandiflorum (L. f.) Hook. 1042.
Rostkovia sp. 1041 FALP.
Rostkovia magellanica (Lam.) Hook. f. 1034.

Liliaceae

Astelia pumila (Forst. f.) Bankes et Sol. ex Br. 1043.

Amaryllidaceae

Amaryllidaceae sp. Cultiv. fl. amarilla FALP.

Orchidaceae

Orchidaceae sp. 1046 FALP.

Salicaceae

Salix sp. Arbol cultiv., crece bien, estípulas auriculadas, estéril. 1089.

Fagaceae

Nothofagus pumilio? (Poepp. et Endl.) Krasser, crece pobremente. 1090 FALP. Cultivado.

Polygonaceae

Rumex sp. 1094; 1095.
Rumex sp. 1091.

Rumex acetosella L. 1092.
Rumex crispus L. 1093.

Chenopodiaceae

Chenopodium macrospermum Hook. f. 1096.
Chenopodium macrospermum ? Hook. f. 1097.

Aizoaceae

Aizoaceae ? sp. Cultiv., crasa fl. lilas. 1098.

Portulacaceae

Calandrinia feltonii Skott. 1099.
Montia fontana L. En fr. 1100.

Caryophyllaceae

Caryophyllaceae sp. 1105; 1107.
Cerastium sp. 1101.
Sagina sp. 1104.
Spergula sp. 1106, 1109.
Spergularia sp. 1107.
Silene dioica (L.) Clairv. 1108.

Ranunculaceae

Delphinium sp. Cultiv. 1111; 1112.
Ranunculus repens L. En fl. 1113.
Caltha cfr. *sagittata* Cav. 1114.

Berberidaceae

Berberis sp. Mat. escaso, cultiv? 1117 FALP.

Fumariaceae

Fumaria cfr. *officinalis* L. Cultiv. 1118.

Cruciferae

* *Brassica rapa* L. Fl. amarilla, espontánea, 1125; 1130.
Capsella bursa-pastoris (L.) Med. Fl. blanca, espontánea, 1123.
Cardamine glacialis (Forst. f.) DC. Fl. blanca, 1128.
Coronopus didymus (L.) Sm. Maleza en huertos, 1122; 1129.
* *Hesperedis matrionalis* L. Fl. lila a blanquecina, espontánea, 1126; 1131.
* *Lepidium sativum* L. Fl. blanquecina, 1119.
Lepidium sativum L. En fr., cultiv. 1121.
Lunaria annua L. Cultiv., 1127.
* *Rapistrum rugosum* (L.) All. Fl. amarilla, 1124.
Sinapis alba L. Fl. amarilla, 1120.

Crassulaceae

Crassula moschata Forst. f. 1133.
Sedum acre ? L. Aparece como espontáneo, fl. amarillas. 1132.

Rosaceae

Acaena magellanica (Lam.) Vahl, En fr.: 1134, en fl.: 1138. Rev. y Det.: E. Grondona, 1979.
Sorbus aucuparia L. Cultiv. 1136.

Leguminosae

* *Cytisus* cfr. *multiflorus* (Ait.) Sweet, Cultiv., fl. blanca. 1145.
Cytisus scoparius (L.) Link, cultiv. fl. amarilla. 1140.
Laburnum anagyroides Medik, cultiv. en fr. 1144.
* *Lotus pedunculatus* Cav. Espontáneo, fl. amarilla. 1139.
Medicago lupulina L. Espontáneo. 1147.
Lupinus polyphyllus Lindl. Cultiv. 1143.
Lupinus arboreus Sims, cultiv. 1146.
Trifolium repens L. Espontáneo. 1142; 1148; 1149.
Ulex europaeus L. Cultiv. 1141.

Oxalidaceae

Oxalis enneaphylla Cav. 1150 FALP.

Geraniaceae

Geranium molle L. 1151. Rev. M. E. Múlgura, 1979.

Empetraceae

Empetrum rubrum vahl ex Willd. En fr., rojos, comestibles. 1152.

Violaceae

Viola sp. Cultiv. 1153.
Viola arvensis Murray, maleza, 1154.

Myrtaceae

Myrteola nummularia (Poir.) Berg. En fr.: 1156; en fl. : 1157. (1155 FALP).

Halorrhagidaceae

Gunnera magellanica Lam. 1158.
Myriophyllum elatinoides Gaudich. 1159.

Umbelliferae

Umbelliferae sp. 1164.
Apium australe Thouars, 1163; 1167; 1168, 1174.
Azorella cfr. *filamentosa* Lam. 1160; 1169; 1189.
Azorella cfr. *lycopodioides* Gaudich. 1161; 1166; 1170.
Bolax gummifera (Lam.) Spreng. 1165.
Lilaeopsis sp. 1172.
? *Schizeilema renunculus*((D'Urv.) Domin. 1162.

Ericaceae

Pernettya ? sp. 1204.

Plumbaginaceae

Armeria macloviana Cham.

Gentianaceae

Gentianella magellanica (Gaudich.) Fabris.

Polemoniaceae

* *Polemonium* sp. Aparece como espontánea. 1177.

Borraginaceae

* *Echium* sp. Cultiv. 1180.
Myosotis sp. Como maleza. 1178; 1179.

Labiatae

Mentha sp. Cultiv. y espontánea. 1181.
* *Stachys* cfr. *arvensis* L. Como maleza. 1242.

Scrophulariaceae

Euphrasia antarctica Benth. 1183. Det.. N. Troncoso de Burkart, 1979.
Hebe sp. 1184.
Hebe elliptica (Forst. f.) Pennell, 1186.
Limosella australis R. Br. 1182.
Veronica serpyllifolia L. 1185.

Callitrichaceae

* *Callitriche rimosa* Fasset. Espontánea . 1187. Det. N. Bacigalupo, 1979.

Plantaginaceae

Plantago sp. 1190.

Rubiaceae

Galium antarcticum Hook. f. 1191.
Galium saxatile L. 1192; 1193.

Caprifoliaceae

Lonicera percylimenum L. Cultiv. 1194.
Sambucus sp. Cultiv. 1196; 1197; 1199.

Campanulaceae

Campanula sp. Cultiv. 1201.
* *Campanula* sp. Espontánea. 1206.
Pratia repens Gaudich. En dunas. 1202.

Compositae

Compositae sp. Cultiv. 1218.
Achillea millefolium L. Naturalizada. 1135.
* *Achillea ptarmica* L. Cultiv., fl. blanca. 1239.
Anthemis cotula L. Maleza. 1216.
Aster vahlii (Gaudich.) H. et A. 1217.
Baccharis magellanica (Lam.) Pers. Rastrera. 1208; 1210; 1235.
Bellis perennis L. 1211.
Chiliotrichum diffusum (Forst. f.) Dusén, 1214.
Cirsium cfr. *arvensis* (L.) Scop. Espontáneo. 1234.
Cotula scariosa (Cass.) Franchet . En mallines.1207.
Gamochaeta americana (Mill.) Wedd. 1222.
Hieracium aurantiacum L. Espontánea, capítulos anaranjados. 1231.
Hypochoeris radicata L. Espontánea, cap. amarillos. 1227.
* *Matricaria matricarioides* (Less.) Porter, espontánea, aromática. 1220.
Nassauvia gaudichaudii (Cass.) ex Gaudich. En cojines entre rocas, fl. blanca. 1221; 1228.
Perezia recurvata (Vahl) Less. Entre rocas, fl. celeste. 1233.

Senecio candidans DC. Psammofila, cap. amarillos. 1223.
Senecio vaginatus H. et A. Cap. amarillos. 1224.
Senecio vulgaris L. Cap. amarillos. 1209.
* *Tanacetum vulgare* L. Cultiv. 1215.
Taraxacum officinale Weber ex Wiggers 1219.

RESULTADOS

El total de ejemplares incluidos en este catálogo es de 193 plantas, pero con algunos ejemplares únicos enviados a la Facultad de Agronomía de La Plata y otros que no se alcanzaron a registrar aquí, la colección reunida es de más de 200 ejemplares.

Del estudio de esta colección se pueden señalar algunos ejemplares que, al parecer, son novedades para la Flora de las Islas Malvinas y que a continuación se detallan.

A. Posiblemente indígenas:

Hordeum lechlerii (Steudel) Sch.; ? *Koeleria fueguina* Calderón; *Puccinellia magellanica* (Hook. f.) Parodi.

B. Adventicios espontáneos:

Juncus cfr. *bufonius* L., *Brassica rapa* L.; *Hesperis matrionalis* L. *Rapistrum rugosum* (L.) All.; *Lotus pedunculatus* Cav.; *Polemonium* sp., *Stachys* cfr. *arvensis* L.; *Callitriche rimosa* Fassett; *Campanula* sp.; *Matricaria matricarioides* (Less.) Porter.

C. Cultivados:

Salix sp.; *Lepidium sativum* L.; *Cytisus* cfr. *multiflorus* (Ait) Sweet; *Echinus* sp.; *Achillea ptarmica* L.; *Tanacetum vulgare* L.

BIBLIOGRAFIA

Cabrera, A. L. en Correa, *Flora Patagonica*, Colec. Cien.INTA 8. Parte 7. *Compositae*. 1971. Argentina.

Correa, M. N. et. Colab. *Flora Patagonica*, Colec. Cien. INTA 8. Parte 2. *Typhaceae-Orchidaceae*. 1969. Argentina.

Covas, G. La actividad agropecuaria en las Islas Malvinas. *An. Soc. Cien. Arg.* 199 (4–6) 133-152. 1975.

Dimitri, M. J. La región de los bosques andinos-patagónicos. Colec. Cien. INTA 10. 1 Vol. 1972.

Consideraciones sobre la vegetación espontánea y las plantas cultivadas en las Islas Malvinas. *An. Soc. Cien. Arg.* 199 (4–6). 99-132. 1975.

Moore, D. M. The Vascular Flora of the Falkland Islands. *Brit. Antarct. Surv. Sci. Rep.* N° 60.1968. London.

Additions and amendments to the Vascular Flora of the Falkland Islands. *Br. Antarct. Surv. Bull.* N° 32: 85-88. 1973.

Nicora, E. G. en Correa, *Flora Patagonica* Colec. Cien. INTA 8. Parte 3. *Gramineae*. 1978. Argentina.

Skottsberg, C. A botanical survey of the Falkland Islands. *Kon. Svensk. Vet.-Akad. Handl.* 50 (3): 1-129. Pl. 1-14. 1913.

Vallentin, E. F. et E. M. Cotton, Illustrations of the flowering plants and ferns of the Falkland Islands. 1 Vol. 1921. London.

ISSN 0037-8437

LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y LAS ACTIVIDADES GANADERAS EN LAS ISLAS MALVINAS

Por JUAN DACIUK[1], GUILLERMO G. GALLO[2] y CARLOS A. PURICCELLI[3]

RESUMEN

El presente trabajo interdisciplinario, ha sido planificado con el propósito de encarar el estudio en forma integrada de los recursos naturales renovables de las Islas Malvinas, que además de ser fuentes espontáneas del equilibrio ecológico de este archipiélago, están en íntima relación con las actividades ganaderas, especialmente con la cría y explotación del ganado ovino, que es la principal actividad agropecuaria local y de la cual, depende la vida y prosperidad de sus pobladores o habitantes en la actualidad. Los estudios y observaciones fueron realizados en la parte septentrional de la isla Este o Soledad.

Los suelos muestreados, fueron estudiados desde el punto de vista de su fertilidad química, génesis y sistematización en los órdenes y subórdenes que corresponde. Se evidenciaron deficiencias en P, S, K, Cu y Zn, reconociéndose en algunos sectores de las Islas, relaciones de suelo-paisajes. Se concluye sobre su aptitud para la actividad pastoril, no así para las actividades agrícolas, sugiriéndose las medidas de manejo para revertir su actual situación.

La vida silvestre, tanto la fauna como la flora nativas, son analizadas sobre la base de sus implicancias con la principal actividad agropecuaria de las Islas. Se inician estudios concretos sobre la biología, ecología y etología del Cauquén Común Malvinense, *Chlöephaga picta leucoptera* (Gmelin), 1788, especie de anátido considerado plaga, debido a la supuesta actividad coactiva sobre las pasturas naturales y artificiales. Asimismo, se realizan estudios aplicados de las especies vegetales considerados de especial valor forrajero, como responsables probables o sospechados de factores etiológicos en algunas enfermedades observadas e identificadas en el ganado, o bien por sus estrategias anti-herbívoros.

Con relación al ganado de las Islas, se mencionan las razas de ovinos, bovinos y equinos y se proporciona una nutrida estadística referida a la producción y tareas vinculadas al manejo de los lanares y de los vacunos. Se comentan los resultados de los análisis físicos, de finura y complementarios de los vellones muestreados. Finalmente, se consideran las enfermedades de los ovinos, bovinos y equinos detectadas (parasitarias, bacterianas, virales y de otra naturaleza). Se aportan algunas conclusiones preliminares sobre la presunta etiología de dos enfermedades conocidas localmente como "hígado negro" y "grasa amarilla", en base a investigaciones clínicas, histo-patológicas y fitoquímicas iniciadas con los datos y material biológico traído para efectuar los análisis correspondientes.

1 Miembro de la Carrera del Investigador Científico del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Profesor titular de la Cátedra de Fundamentos de Biogeografía y Ecología. A cargo del Laboratorio de Ecología Aplicada *docente "ad honorem"* de la Cátedra de Sistemática de las Plantas Vasculares, dependiente, respectivamente de las Facultades: Humanidades y Ciencias de la Educación, Ciencias Veterinarias y Ciencias Naturales (Universidad Nacional de la Plata).

2 Profesor Titular de la Cátedra de Patología de Grandes Animales y Prfesor "ad honorem" de la Cátedra de Patología Médica de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata, Rector de la Universidad Nacional de La Plata y Presidente del Consejo de Rectores de Universidades Nacionales (CRUM).

3 Jefe de Departamento de Suelos, Centro de Investigación de Recursos Naturales, Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuaria (INTA).

ABSTRACT

Renewable natural resources and animal husbandry in the Islas Malvinas

This interdisciplinary work was planned in order to make an integral study of the renewable natural resources in the Islas Malvinas, which -apart from balancing the eco-system spontaneously- are closely related to the activities of animal husbandry, especially with the growing and exploitation of ovine cattle, which is the principal local activity on which life and prosperity of the inhabitants depend. The studies and observations were carried out in the northern part of the Isla Este o Soledad.

The soils sampled were studied in reference to their chemical fertility, genesis and systematization of the corresponding orders and suborders. Deficiencies were found in the content of P, S, K, Cu and Zn. The soil is deemed suitable for pastures, though not for agricultural activities; some measures are suggested to modify the prevailing condition.

The wild life of the area (both the flora and the fauna) are analyzed on the basis of its relation with the principal farming activities in the Islands. The group started a concrete study of the biology, ecology, and etiology of the Cauquén Común Malvinense, *Chlöephaga picta leucoptera* (Gmelin), 1788, a type of Anatidae considered a pest because of its alleged coactive activity on the natural and artificial pastures. Applied studies are carried out on those vegetals of special value as forage, inquiring into their probable or suspected responsibility as aethiological factors of some of the diseases reported and observed in the livestock, or else for their anti-herbivore strategies.

In reference to the livestock in the Islands, the breeds of sheep, cattle and horses are mentioned and detailed statistics are provided on the production and management of sheep and cows. A comment is included on the physical and other analysis of the fleece sampled. Finally, the diseases detected in the local sheep, horses and cows (whether caused by parasites, bacteria, viruses or other agents) are discussed. Some preliminary conclusions are drawn on the probable aethiology of two diseases known locally as "hígado negro" (black liver) and "grasa amarilla" (yellow suet) on the basis of clinical, histophatological and phytochemical investigations with the biological material obtained specifically for the purpose of analysis.

INTRODUCCION GENERAL Y ANTECEDENTES

El presente trabajo interdisciplinario ha sido llevado a cabo por iniciativa de la Sociedad Científica Argentina, cumpliéndose de esta manera la Segunda Campaña Científica en las Islas Malvinas. Las actividades de campo se desarrollaron entre el 7 y 28 de febrero de 1979, continuándose con las tareas de gabinete y laboratorio, en Buenos Aires.

En la Primera Campaña Científica (XI-XII, 1974), los participantes produjeron sus respectivos informes individualmente (Cfr. *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, t. CXCIX, entregas IV-VI). En esta oportunidad, hemos creído conveniente integrar un equipo dada la afinidad temática desarrollada por cado uno de los integrantes, aunque como es obvio se han compatibilizado las metodologías utilizadas y las conclusiones obtenidas.

Fundamentalmente el trabajo reúne las siguientes características básicas:

a) Estudio mediante transectas (líneas de intercepción) y pequeños cuadrados metálicos, en ambientes que correspondía investigar a campo abierto aspectos concernientes a la ecología o prospecciones floro-faunísticas;

b) Colecta de material biológico, de suelos y de aguas, cuantificación, análisis y reducción de datos que se obtuvieron acerca de las características de determinados ambientes y elementos muestreados, directa e indirectamente vinculados con los recursos naturales renovables y la producción pecuaria del archipiélago de las Islas Malvinas. Como es obvio, ciertos tratamientos se efectuaron en laboratorios, institutos y cátedras que colaboraron en el proceso de la obtención de la información requerida.

Se incluye un mapa con la ubicación de los parajes visitados, donde se practicaron los muestreos, censos y observaciones (Fig. 1).

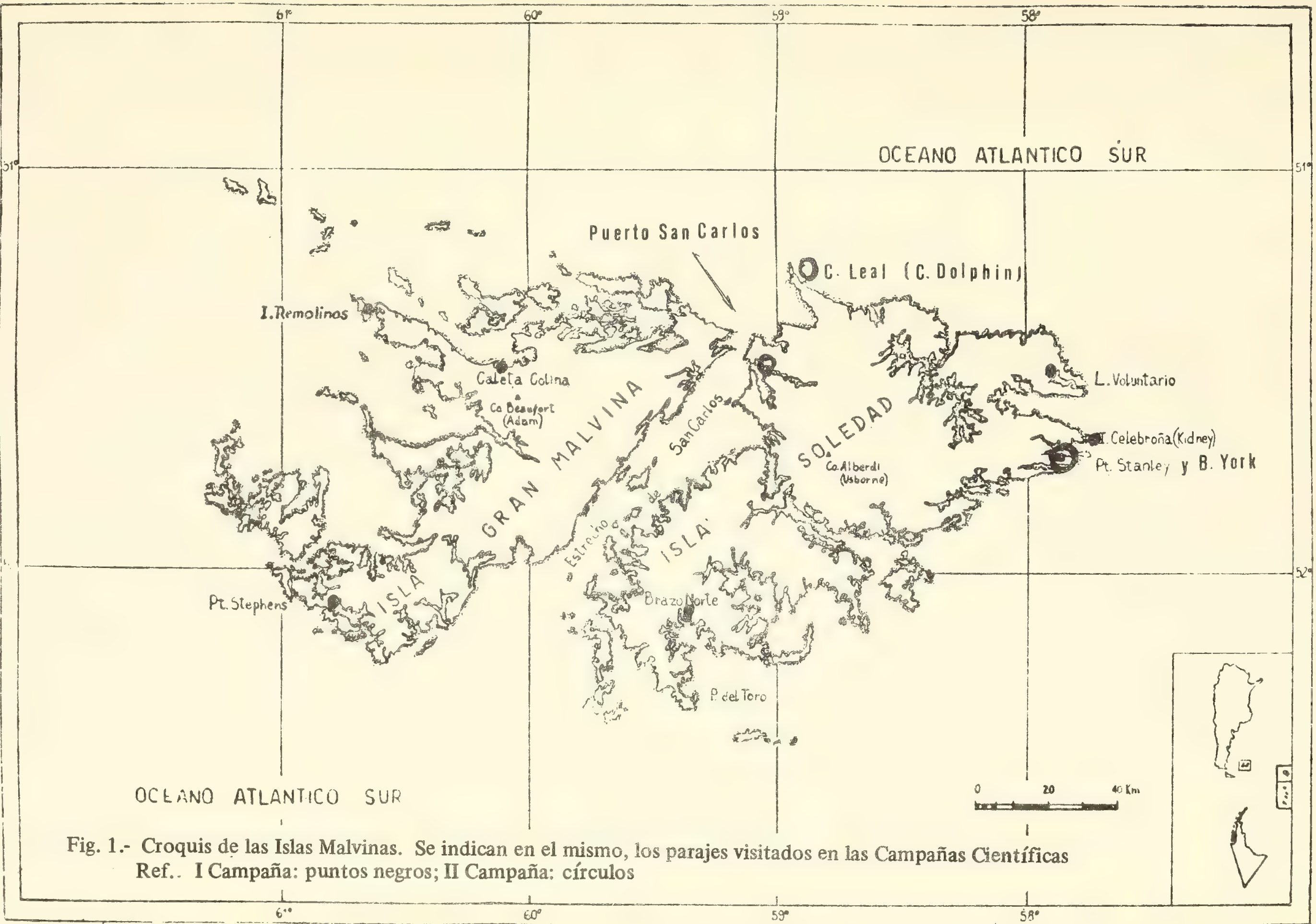


Fig. 1.- Croquis de las Islas Malvinas. Se indican en el mismo, los parajes visitados en las Campañas Científicas
Ref.. I Campaña: puntos negros; II Campaña: círculos

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el esfuerzo y la facilidad brindada para la concreción de este trabajo, a la Sociedad Científica Argentina, con especial énfasis a su Presidente, Ing. Agr. Eduardo Pous Peña y al Presidente de la Comisión Organizadora de esta Segunda Campaña Científica a las Islas Malvinas, Capitán de Navío (R) Emilio L. Díaz.

Asimismo, a los siguientes colaboradores:

a) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria: Dr. Horacio López Domínguez, Ing. Agr. Antonio C. Ferreiro, Lic. Amalia Bolaño de Daniel, Tco. Qco. Alberto Asensio, Srta. Sonia S. Cortina y Sres. Rodolfo A. Causa y Rodolfo A. Savioli, del Departamento de Suelos (CNIA, INTA, Castelar); Ing. Agr. Jorge I. Bellati y Dra. Elba Panuska del Instituto de Edafología Agrícola, por los análisis de suelos y guanos de aves, respectivamente; Ing. Agr. Leonardo Duga, del Laboratorio del Departamento de Genética y Tecnología Lanar (INTA, EERA, de San Carlos de Bariloche).

b) Facultad de Ciencias Veterinarias, Univ. Nac. de La Plata: Al Dr. Jorge E. Led, Profesor Titular de la Cátedra de Parasitología y Enfermedades parasitarias y al Dr. Alcides Martin, Profesor Asociado de la Cátedra de Anatomía y Fisiología Patológicas, por el procesado de las muestras traídas al efecto.

c) Facultad de Agronomía, Univ. Nac. de La Plata: A los decanos e integrantes de la comisión de estudio, Ings. Agrs. Milan J. Dimitri y Edgardo N. Orfila, por su colaboración en la identificación del material botánico colectado durante los estudios, censos e inventarios practicados en campaña, como asimismo al Ing. Agr. Alonso A. Vidal, Profesor Titular de la Cátedra de Química Agrícola (Fitoquímica), por los datos analíticos e interpretación de los valores de digestibilidad, forrajero y de toxicidad, de las muestras vegetales entregadas para su análisis fitoquímico.

d) Facultad de Ciencias Naturales y Museo de Ciencias Naturales, Univ. Nac. de La Plata: A la Dra. Carola Sutton de Licitra, por el estudio de endoparásitos e informe correspondiente; al Dr. Jorge L. Frangi y Lic. Ricardo Viccari, con quienes uno de los autores discutió aspectos metodológicos.

e) Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación: Al Prof. Elder Daniel Evans, Jefe del Departamento de Lenguas Modernas, por su colaboración en la traducción al inglés de los resúmenes que se incluyen en este trabajo.

Por otra parte, a las siguientes personas e integrantes de la comisión de estudio: al Prof. Emilio Ulibarri, por su colaboración en los censos de vegetación y al Sr. Adolfo González Tucci, por su ayuda en diversas tareas de apoyo en campaña incluido la fotodocumentación y registro sonoro, que estuvieron a su cargo.

Finalmente, nos complace expresar nuestro reconocimiento a las siguientes personas, malvinenses o destacados en las Islas Malvinas para atender funciones específicas: Al Dr. en Medicina Veterinaria, R. S. Withley, quien colaboró aportando información sobre temas de sanidad animal; Dr. R. W. Summers, por su valiosa información epistolar sobre el estado de los estudios que viene realizando sobre los cauquenes en las Islas Malvinas; Sr. C. Kerr, a cargo de Grassland Trial Units, por los datos sobre pasturas gentilmente proporcionados; familia de Alan C. Miller, incluyendo a su esposa Carole e hijo Philip Charles, que no sólo ofrecieron hospitalidad al grupo, sino también informaciones técnicas, material bibliográfico y asistencia en las tareas de campo; Sr. John Massingham, secretario de la gobernación de las Islas, por su apoyo en las tareas de investigación bioecológica de las aves que se tratan en el presente trabajo; Sr. Malcolm Ashworth, productor tambero de Puerto Stanley, y a los numerosas ciudadanos de las Islas Malvinas que tuvieron a su cargo el traslado y atención del grupo, evidenciando suma cordialidad; personal y directivos de Líneas Aéreas del Estado (LADE), especialmente al Vicecomodoro Eduardo J. Canosa y señora.

ISSN 0037-8437

LOS SUELOS DE LA ISLA SOLEDAD (ARCHIPIELAGO DE LAS MALVINAS) EN RELACION A LA PRODUCCION AGROPECUARIA

Coordinador del trabajo: CARLOS A. PURICELLI[1]

Colaboradores: ALBERTO ASENSIO[1]
AMALIA BOLAÑO DE DANIEL[1]
ANTONIO C. FERREIRO[1]
HORACIO LOPEZ DOMINGUEZ[1]

RESUMEN

En el mes de febrero de 1979, el coordinador de este trabajo recorrió durante 21 días parte de la Isla Soledad (archipiélago de las Malvinas), integrando una comisión de especialistas enviada por la Sociedad Científica Argentina.

En alrededor de Puerto Stanley y Puerto San Carlos, se extrajeron muestras de suelo, principalmente de los horizontes superficiales, con fines de diagnóstico químico de su *status* de fertilidad.

Se realizó también el reconocimiento de los suelos de un sector del "paisaje" vecino a Puerto San Carlos, que no había sido visitado anteriormente.

Los estudios correspondientes fueron realizados por un grupo de colaboradores en Buenos Aires; los criterios interpretativos empleados fueron los habitualmente usados para los suelos minerales argentinos.

Los suelos descriptos para Puerto San Carlos pertenecen a los órdenes de los Histosoles (suborden de los Folistes y quizás también Fibristes) e Inceptisoles (suborden Umbreps), coincidiendo así con lo observado antes por Etchevehere (1975) para alrededores de Puerto Stanley y Brazo Norte (North Arm) (Isla Soledad).

En ambos lugares se señalaron numerosas deficiencias en nutrimientos de: fósforo, azufre, potasio, cobre y zinc. El fósforo, en razón de la reacción ácida del medio, está fundamentalmente bloqueado por el aluminio y el hierro. El rozado (accidental o intencional) de los campos, si bien despeja el terreno, produce la destrucción del suelo; los estratos minerales subsuperficiales suelen añadir nuevas carencias.

Las tierras reconocidas en las dos comisiones realizadas por la Sociedad Científica Argentina no tienen aptitud agrícola y sí pastoril, pero con fuertes restricciones derivadas de:

Drenaje deficiente; capa de agua alta.
Fertilidad nativa baja; acidez fuerte.
Régimen térmico frígido del suelo.

Todo lo expuesto, configura para la Isla Soledad un panorama tecnológico complejo. Si se desea revertir la actual situación de declinación de la producción agropecuaria lugareña, será necesario probar, difundir y utilizar en forma amplia, prácticas indudablemente onerosas de drenaje regional y predial, de enmienda, de fertilización química, etc.

ABSTRACT

The soils of the Isla Soledad (Malvinas Archipelago) in relation to husbandry

In february 1979, the coordinator of this paper participated in a 21 day expedition to the Isla Soledad (Malvinas Archipielago) as a member of a group of specialists sent by the Sociedad Cientifica Argentina.

In the vicinity of Puerto Stanley and Puerto San Carlos, samples of soil were extracted, mainly from the surface horizons, in order to obtain a chemical diagnosis of its fertility "status". The soil of a sector of the "landscape" near Puerto San Carlos was analyzed for the first time ever.

Técnicos del Departamento Suelos (CNIA, INTA, Castelar)

soil of a sector of the "landscape" near Puerto San Carlos was analyzed for the first time ever.

The subsequent studies were carried out by a group of researchers in Buenos Aires, applying the criteria for interpretation commonly used in the analysis of Argentine mineral soils. The soils described in the Puerto San Carlos area belong to the order of Histosoles (sub-order of the Folistes and perhaps also of the Fibristes) and Inceptisoles (sub-order of Umhepts), in coincidence with Etchevehere's observations during the previous Scientific Campaign (1975) at Puerto Stanley and Brazo Norte (North Arm) enviyons at Isla Soledad.

In both places, deficiencies in nutrients (P, S, K, Cu and Zn) were evident. Because of the acid reaction of the medium, phosphorus is blocked mainly by aluminium and iron. The stubbing of the fields (either accidental or voluntary) clears the ground and avoids the compactation of the soil, but the sub-superficial mineral strata increase the deficiencies.

The lands surveyed by the two commissions organized by the Sociedad Científica Argentina lack the properties required for agricultural activities; they can be used for pastures, although some serious restrictions arise from the following factors: deficient drainage, scarce native fertility, high acidity and the extremely low temperatures of the area. Considering all these variables, the prospects of technological applications in the Soledad Island are rather complex. In order to avoid the present decline in the local agricultural production, it will be necessary to test, promote and use intensively techniques - undoubtedly of a very high cost - for the regional and predial drainage, ammendments, chemical fertilization, etc.

INTRODUCCION

En la planificación de los estudios a realizar en la Segunda Campaña de la Sociedad Científica Argentina a las Islas Malvinas, se debió considerar estos aspectos:

a) El corto período de visita al lugar; dificultades de transporte y movilidad dentro de las Islas, escasez o falta total de información técnica básica a utilizar como antecedente mínimo de partida.

b) El no disponer los miembros de la comisión de cubrimiento aero-fotográfico ni de imágenes satelitarias de las Islas que hubiesen facilitado una descripción más rápida y eficaz de las geoformas.

c) El existir dos aportes, uno sobre los suelos y otro sobre el clima del lugar, producidos el primero por el difunto Dr. Pedro H. Etchevehere y el segundo por el Ing. Agr. Norman Peinemann; ello aconsejó incursionar en otros campos de investigación.

De acuerdo a ello, se procuró dar a este aporte esta orientación:

a) De integración con los trabajos relacionados especialmente a la producción animal y manejo de pasturas, desarrollados por los restantes integrantes de la comisión.

b) Enfocar aspectos químicos de la fertilidad química de los suelos de las Islas, por ser los menos conocidos al presente.

c) Estudio de relaciones suelo-paisaje en sectores no reconocidos de las Islas.

A. Estudios sobre la fertilidad química de los suelos

No se hallaron mayores referencias éditas sobre el tema en la literatura que pudo consultarse en Puerto Stanley, en cuya Biblioteca Pública existe una buena colección de material técnico.

El estudio más reciente y completo de las Islas, conducido bajo la dirección de Lord Shackleton (1975), indica, sin presentación de datos, que los suelos son pobres, uniformemente ácidos, turbosos, con valor medio de pH de 4,5; necesitan ser enmendados con materiales calcáreos, no habiendo mayor acuerdo según las opiniones consultadas, en la dosis a utilizar[1]. Habría deficiencias de P, Co y Cu, pareciendo normales los niveles de K

[1] Según opinión del Sr. Cambell Kerr, Grassland Trials Office, P.Stanley (Feb. 1979), que se agradece, se menciona haber obtenido buenos resultados con dosis muy bajas de calcáreo (½ a 1 t/ha).

y Mg. Se resumen así juicios de autores como Young (1967), Greenway (1972) y Dunstan (1939), que efectuaron aportes parciales sobre el tema.

Consultados productores con muchos años de residencia en las Islas, manifestaron que era consenso general que los suelos son muy pobres en nutrimentos, particularmente P y microelementos. Ello fue evidenciado por análisis químicos de tierras realizados ocasionalmente en el Reino Unido, experiencias positivas en pequeña escala con fertilizantes, particularmente para la siembra de pasturas, etc.

Por todo ello, se decidió estudiar la dotación de nutrimentos en suelos bajo diferentes situaciones de uso y manejo, que para la comisión parecieron de interés.

MATERIALES Y METODOS

Las muestras de suelo se extrajeron, comúnmente, de la capa arable de los suelos; sin embargo, en tres situaciones se tomaron de mayor profundidad del perfil. Normalmente, se recurrió al muestreo compuesto, esto es, recolectando no menos de 20 submuestras, tomadas al azar de sectores homogéneos del "paisaje", con las que se compuso la muestra que se envió al laboratorio. En el caso de que se tomaron en horizontes situados por debajo de la capa arable, la intensidad del muestreo se redujo, estimativamente, en un 50%. Se utilizaron barrenos de acero inoxidable, a fin de evitar la posible contaminación férrica.

Las muestras fueron procesadas en los laboratorios del Departamento de Suelos (INTA, CNIA, Castelar) por la licenciada Amalia Bolaño de Daniel y el Doctor Horacio López Domínguez; colaboraron las señoritas Sonia S. Cortina y Mónica Llorens, y los señores Rodolfo A. Savioli y Héctor Fredes, lo que se agradece.

Las técnicas utilizadas fueron las que habitualmente usan dichos investigadores (ver cuadro 1).

CUADRO 1

Técnica para evaluar	Nombre y referencias bibliográficas de la técnica[1]
P – asimilable	Bray y Kurtz N° 1 (a)
P – total mineral	Fraccionamiento según Chang y Jackson (b)
Adsorción de P	Isoterma de sorción de P (c)
K – asimilable	Extracción de HCl (d)
S – asimilable	Extracción con $(PO_4\ H_2)_2$ Ca y evaluación turbidimétrica (e)
Zn – total	Por espectrofotometría de absorción atómico (f)
Cu – total	Walkey – Black (g)
C – orgánico total	

[1] (a) Bray, R. H. and L. T. Kurtz, Soil Science 59: 39-45, 1945.
(b) Chang, S. C. and M. L. Jackson. Jour Soil Sci. 9:109-119, 1958.
(c) Bache, B. W. and E. G. Williams. Jour. Soil Sci. 22:289-301, 1971.
(d) Según indicaciones del Dr. Pieter Arens, es usada en Wageningen (Holanda).
(e) Barrow, N. J. Soil Science 104-242, 1967.
(f) Sherman, M. S. Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. 12:198-200, 1942.
(g) Walkley, A. and I. A. Black. Soil Science 37:29-38, 1934; Soil Science 63:251-263, 1946.

RESULTADOS OBTENIDOS E INTERPRETACION

En el cuadro 2 se describieron someramente las características de los lugares de trabajo, donde el autor y el Doctor G.Gallo efectuaron las extracciones de muestras.

CUADRO 2

N° muestra	Ubicación	Establecimiento	Profundidad cm	Observaciones
2	Shorts paddock (Pto. Stanley)	Tambo Sr. Ashworth	Aprox. 15	Mezcla de horizontes Oi + Oe Orgánico.
3	New Dairy (Pto. Stanley)	Tambo Sr. Ashworth	10-15	Suelo orgánico somero.
4	New Dairy (Pto. Stanley)	Tambo Sr. Ashworth	Aprox. 15	Suelo orgánico arado con "rotovator" para sembrar pasturas.
9	Pto. Stanley	Area pública de aprovisionamiento de turba	300	Turba fósil
14	Pto. San Carlos	San Carlos (encarg. Sr. Alan C. Miller)	Aprox. 15	Bajo pequeña plantación de *Cupressus sp.* (Ver gráfico N° 1)
26	Cabo Leal (Dolphin)	Idem	55 ↓	Horizonte II Oe (Sepultado)
27	Cabo Leal (Dolphin)	Idem	35 ↓	Subsuelo expuesto por quema a muy corta distancia de la N° 26.

En el cuadro 3, se indicaron los niveles de fertilidad química con relación al fósforo, como así su interpretación sumaria; ella se hizo en base a los criterios desarrollados para los suelos minerales de nuestro país. La capacidad de adsorción fosfórica por el suelo se analizó por separado.

Llamó la atención los valores relativamente deficitarios de P-asimilable en las muestras N° 2, 3 y 4, obtenidas de tierras casi vecinas y que forman parte de una sola actividad agropecuaria (tambo).

Los niveles de P-totall inorgánico fueron en cambio bien diferentes, evidenciando el conocido "patrón" de fijación del P con el Al y el Fe en la zona de pH bajos.

La muestra N° 9 mostró un casi nulo contenido de P-asimilable; los niveles de P-mineral resultaron concordantes, esto es, muy bajos.

El caso de la muestra N° 14 resultó diametralmente opuesto; los niveles de P resultaron suficientes para la vegetación soportada por el suelo, repitiéndose la tendencia a la alta fijación del P por el Al y el Fe ya observada en casos anteriores.

Al compararse una situación local de suelo rozado (muestra N° 27) con suelo no afectado por el fuego (muestra N° 26) por haber sido sepultado por materiales traídos por el viento, se mostró el casi nulo contenido en P-asimilable del suelo quemado. Considerando la lenta liberación de P por el suelo, causado por su fuerte fijación al complejo mineral, la recuperación del subsuelo expuesto será problemática.

CUADRO 3

N°	Fraccionamiento P			P. min.	P–Bray 1	Interpretación	Sorción P
	P–Al	P–Fe	P–Ca				mg P/100 g
	mg P/100 g suelo						
2	4,63	3,00	0,50	8,13	1,12	Relativ. deficitario. P–asimilable. P–fijado al Al e Fe	(1)
3	3,45	2,30	0,38	6,13	1,05	Idem	(1)
4	2,50	2,33	0,38	5,21	1,05	Idem	(2)
9	1,88	0,88	0,21	2,97	0,07	Nulo P–asimilable. Muy bajo P–total.	15,38
14	6,25	4,38	0,45	11,08	2,45	Bien provisto P–asimilable P fijado al Al e Fe.	142,86
26	2,80	3,50	0,45	6,75	0,63	Deficitario P–asimilable. P–fijado al Al e Fe.	125,00
27	3,18	0,75	0,38	4,31	0,07	Nulo P–asimilable. P. fija-fijado al Al principalmente.	(1)

(1) Precipita gran cantidad del P agregado.

(2) Desorbe su propio fósforo como así el que se agregó.

Pareció importante comprobar si existía relación entre los valores de P medidos por las dos técnicas utilizadas. Al efecto se calculó el coeficiente de correlación (r) para ambas variables; ubicando el P–Bray como variable dependiente, ella arrojó un r = + 0,9182. Si bien el número de casos analizados fue bajo, la relación hallada es claramente estrecha.

SORCION DE FOSFORO

El estudio efectuado a través de la isoterma de sorción, permitió inferir que:

a) Los suelos N° 2, 3 y 27, que son relativamente deficitarios los dos primeros, y muy deficitario el tercero, tienen una capacidad reguladora de P muy baja pues el P agregado no se adsorbe, sino precipita en el suelo; se supone que su posterior disolución quizás sea difícil.

b) El suelo N° 4 no tiene capacidad reguladora de P, puesto que además de desorber el P agregado, también lo hace con el P nativo.

c) Los suelos N° 9, 14 y 26 se comportan diametralmente distinto, el primero, tiene capacidad reguladora moderada y los restantes muy alta. Ello indica que dichos suelos tendrían una excelente capacidad de adsorción y liberación del nutrimento para las plantas.

Mediante pruebas biológicas, deberían corroborarse estos hallazgos.

En el cuadro 4 se indicaron para las mismas muestras los niveles de potasio y azufre asimilables y cobre y zinc totales hallados.

Resultó interesante observar, según la técnica analítica utilizada, niveles comparativamente muy diferentes en K-asimilable ; cuando menos en dos casos (muestras N° 9 y 27), se llegó a situaciones críticas.

Con respecto a azufre, nutrimento ligado al ciclo de la materia orgánica, aparecen las mismas abruptas variaciones; se destacó el hecho, por supuesto lógico, que al ser rozado el suelo (muestra N° 27), este nutrimento entrase en crisis.

CUADRO 4

Muestra Nº	K	S	Interpretación	Cu total	Zn total	Interpretación
	(mg/100 g suelo)			(ppm)		
2	43	0,870	Buenos para K; defic. para S.	7,5	28,3	**Bajo para Cu**
3	41	2,62	Buenos para K; buenos para S.	11,0	23,9	
4	42	1,25	Buenos para K; defic. para S.	3,5	9,1	**Bajo para Cu Bajo para Zn**
9	10	No tiene	Pobre p/K; Casi nulo p/s	2,0	1,4	**Bajo para Cu Bajo para Zn**
14	28	5,25	Mediano para K; alto para S.	17,0	39,8	
26	26,25	6,75	Mediano para K; alto para S.	15,0	27,00	
27	10	0,92	Pobre para K; deficiente p/S.	19,5	33,4	

En forma separada (cuadro 5) se resumen los valores hallados para el carbono edáfico; por supuesto ellos fueron elevadísimos, en un todo de acuerdo a las características de los suelos (Histosoles) estudiados. No pareció conveniente expresar estas cifras en materia orgánica (% M.O.), por suponerse que el factor de conversión habitualmente utilizado en nuestro país no resultaría adecuado.

CUADRO 5

Muestra N°	%C
2	35,4
3	32,3
4	38,5
9	49,3
14	17,0
26	12,2
27	6,5

DISCUSION

Si se acepta que los niveles utilizados en la interpretación de las cifras, desarrollados para suelos minerales, son también *grosso modo* aplicables a los suelos orgánicos de régimen frío, se destacaron tres situaciones diferentes:

1. Establecimiento tambero del Sr. Ashworth (Puerto Stanley)

Las tierras son manejadas bajo régimen de pasturas naturales. Del punto de vista edáfico hay deficiencias de P, S, Cu y Zn; el mecanismo de suministro del P es muy complejo, como lo indica la isoterma de sorción, por lo cual el abastecimiento por vía natural parece problemático.

Se opina que la fertilización química y corrección de pH serían obligatorias, de necesitarse incrementar la cantidad y calidad de la producción láctea; falta experimentación de campo para decidir los niveles a utilizar.

La suplementación mineral de las lecheras es también prioritaria; este aspecto ya lo está encarando el productor, utilizando concentrados comerciales de procedencia argentina. Seguramente ellos, no contemplan la nutrición de animales para casos con deficiencias tan extendidas, como aparecieron en los suelos de este tambo.

Se recuerda que el Dr.Gallo, participante en la comisión, señaló inmediatamente, por diagnóstico clínico, la posible deficiencia cúprica en varios animales de tambo.

2. Utilización de la turba como fertilizante o enmienda

Ya Dunstan (1939), analizando materiales provenientes de las Islas señaló la poca utilidad de la turba malvinense como fertilizante.

Estos valores fueron recalculados por el autor sobre base elemental (cuadro 6).

En este caso, el análisis se efectuó sobre "contenido total", de todos modos utilizando metodología química muy diferente, se ratifica la pobre dotación "asimilable" de P, y K añadiéndose a este panorama negativo el S, Cu y Zn.

3. Rozado de los campos

Se ha señalado (Covas, 1975), que ésta es una práctica bastante utilizada como técnica de manejo de las pasturas en las Islas. Sus consecuencias sobre los suelos locales son realmente dramáticas. El autor principal observó un caso en el cual el fuego comenzó

CUADRO 6

Elementos	%
P	0,3273
K	1,7266
Ca	5,5484

el 25/XII/78, según manifestación de los lugareños y continuó desarrollándose hasta fines de febrero/79, habiendo consumido numerosas hectáreas de campo (no estimadas). El espesor medio de suelo perdido se calculó en 35-40 cm (Ver fotografía N° 1).

El Soil Conservation Service (USDA) señaló en 1960 en su clásico documento de clasificación de suelos llamado sintéticamente "7ma Aproximación", que esa característica de los suelos orgánicos cambia drásticamente su posición sistemática, necesidades de manejo, dotación de nutrimientos, etc. (Ver capítulo "Histosoles" de dicha obra).

La comparación de los valores obtenidos para muestras N° 26 y 17 indicaron que la fertilización química debería acompañar a la siembra de pasturas, única técnica actualmente utilizada para la recuperación de los suelos rozados.

B. Relaciones suelo - paisaje

El trabajo realizado por Etchevehere (1975), es indudablemente, dentro de su carácter exploratorio, el más completo que se dispone. Sintéticamente, dicho autor clasificó, con criterio moderno, algunos perfiles distribuidos en diferentes lugares de las Islas, llegando a la conclusión que los órdenes de suelos representados más comúnmente eran los Histosoles, en primer término y los Inceptisoles en el segundo; en sectores septentrionales de la Isla Soledad, halló también Entisoles, particularmente en las márgenes costeras.

En esta comisión, sólo fue posible recorrer la mitad norte de la Isla Soledad; pareció pues interesante estudiar, con cierta intensidad, el área NO. de la Isla, de la cual no existía información previa, especialmente en lo que hace a la relación suelo-paisaje.

MATERIALES Y METODOS

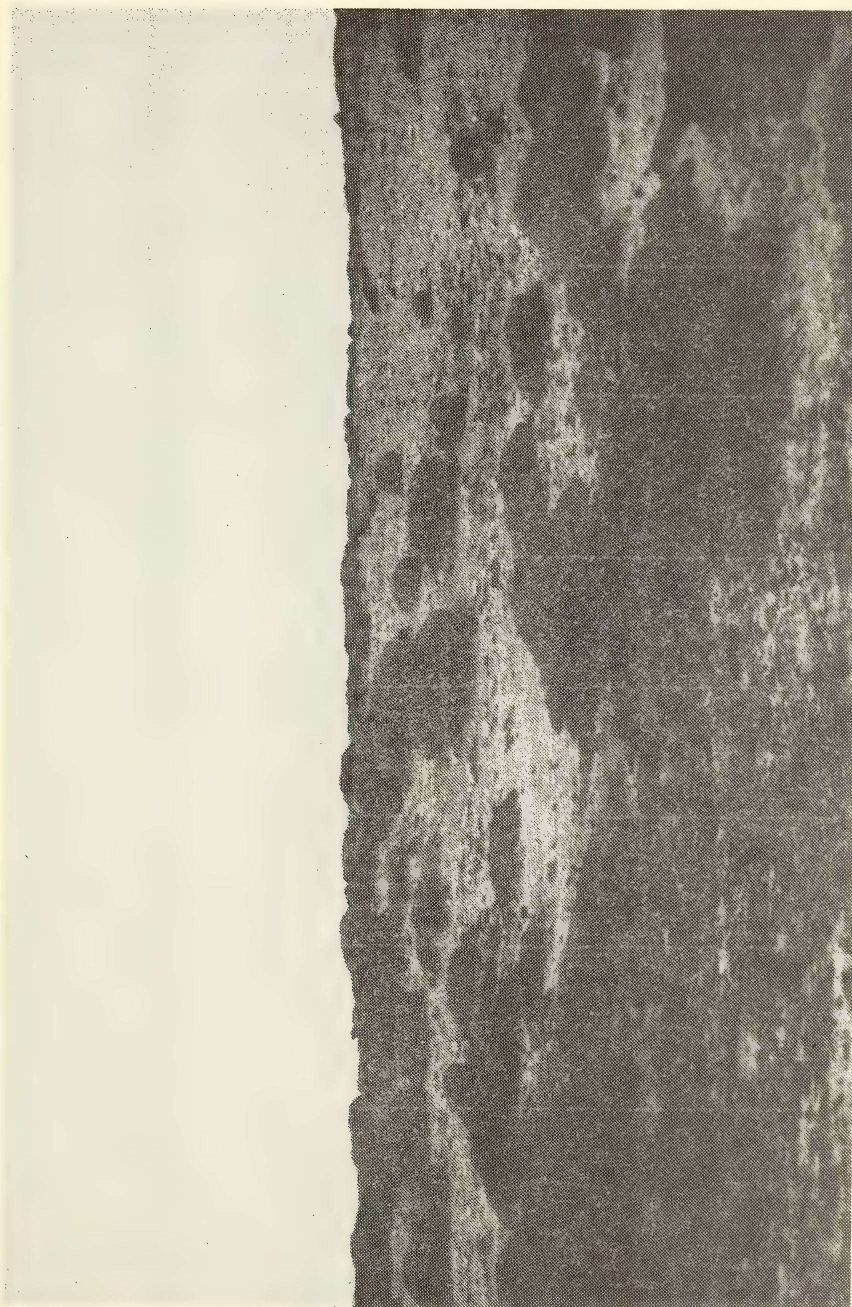
Se describió, extrajo y analizó una serie de perfiles de suelos en los alrededores del Puerto San Carlos. Se contó con cartografía (Planialtimetría) de origen británico; en la descripción y clasificación de los suelos, se siguieron los criterios de Soil Taxonomy (1975).

Las muestras de suelo fueron analizadas en el Dpto. Suelos (CNIA, INTA Castelar) por el Ing. Agr. Antonio C. Ferreiro y Tco. Qco. Alberto Asensio, empleándose la metodología habitual para estos trabajos. Colaboró en las tareas el Sr. Rodolfo A. Causa, lo que se agradece.

RESULTADOS OBTENIDOS

El área de trabajo presenta un paisaje de relieve abrupto, con afloramientos rocosos cuarcíticos y materiales de relleno; la altura máxima no sobrepasa los 300 m.s.n.m. Aparece ocupada con un tapiz herbáceode excelente cobertura del suelo. Los campos se utilizan para el pastoreo directo de ovinos. Hay ocasionalmente síntomas de degradación de las pasturas y aún pequeños sectores erosionados.

En el gráfico 1, se mostró muy esquemáticamente la ubicación de los diferentes puntos de observación de los suelos y su posición sistemática en nivel de gran grupo.



Fotografía N° 1 - Se observa la pérdida de 35-40 cm de espesor de suelo por efecto del fuego (Cabo Leal (Dolphin), Islas Malvinas, febrero de 1979).

Las principales características físicas y químicas de los perfiles se volcaron en el cuadro 7. Se deja en claro que, correlativamente a los suelos descriptos, se efectuaron igual número de "chequeos" en los alrededores de cada punto de observación, a fin de evaluar la representatividad del perfil tomado como base; esas observaciones, que no se informaron en este trabajo, se realizaron ante la falta de material aerofotográfico que hubiese permitido elegir con más rapidez los lugares de muestreo.

DISCUSION

Confirmando lo observado por Etchevehere (1975) para otros sectores de las Islas, al orden de los Histosoles corresponden los suelos dominantes en alrededores de Puerto San Carlos (Isla Soledad). Quedan definidos por su alto tenor en C (en más de 20%), epipedón hístico y baja densidad aparente.

Estos suelos fueron identificados en porciones positivas del relieve, no sólo en "hoyas" o depresiones, como era factible esperar. Resultó muy evidente que existía una "tabla" de agua confinada que influenciaba directamente la pedogénesis del perfil; donde no existe dicho factor, los suelos tienen mayores posibilidades de evolución. Sin embargo, las características de temperatura del suelo, que tipifican a un régimen frígido (diferencias entre las temperaturas de verano e invierno de 5,8°), condicionan el "patrón" de acumulación de la materia orgánica. Al predominar un balance hídrico positivo (Peinemann, 1968), puede explicarse los altos índices de insaturación del complejo coloidal (ver cuadro 7). Por todo ello,no se hallaron en el área de estudio Mollisoles y sí Inceptisoles con epipedón úmbrico (Umbreps). Sin embargo, cuando menos en un caso (perfil N°3, cuadro 7 y gráfico 1), se anotó un incremento de arcilla en el subsuelo, que no se considera, sea de origen illuvial.

Si bien, coincidiendo con trabajos anteriores, se han identificado suelos, a nivel de suborden como Folistes, se presume que será muy factible hallar también Fibristes; ellos aparecerán seguramente, en las áreas peor drenadas, en las cuales se acumularán, sin descomponerse, materiales "fíbricos". Tanto para los Folistes como para los Fibristes se cumple la condición de no existir materiales sulfídricos en el perfil.

REGIMEN TERMICO DEL SUELO

El Soil Taxonomy (1975), exige como carácter diagnóstico contar con datos de temperaturas de suelo a 50 cm de profundidad; en caso de no disponerse de estos valores, pueden utilizarse los de temperatura del aire, de más fácil obtención, adecuadamente corregidos.

Para las Islas, sólo se dispuso de datos a 10, 20 y 30 cm de profundidad, obtenidos para Puerto Stanley (cuadro 8). Por lo tanto se debieron forzosamente hacer dos gruesas extrapolaciones:

a) Suponer, para la profundidad de 50 cm, temperaturas similares a las obtenidas a 30 cm.
b) Extender la validez del dato de Puerto Stanley a Puerto San Carlos.

De las cifras presentadas en el cuadro 7, se opinó que:

a) Las cifras para 30 cm mostraron una cierta estabilización de las medias aritméticas (baja dispensión de los valores); esta tendencia debe acentuarse a mayor profundidad, por ejemplo 50 a 100 cm.
b) Las temperaturas medias anuales apenas superan el "cero biológico" (5°) y durante 5 meses del año (mayo a septiembre inclusive) ellas son iguales o inferiores a dicho "cero".

Se calificó así de "frígido" el régimen térmico del suelo.

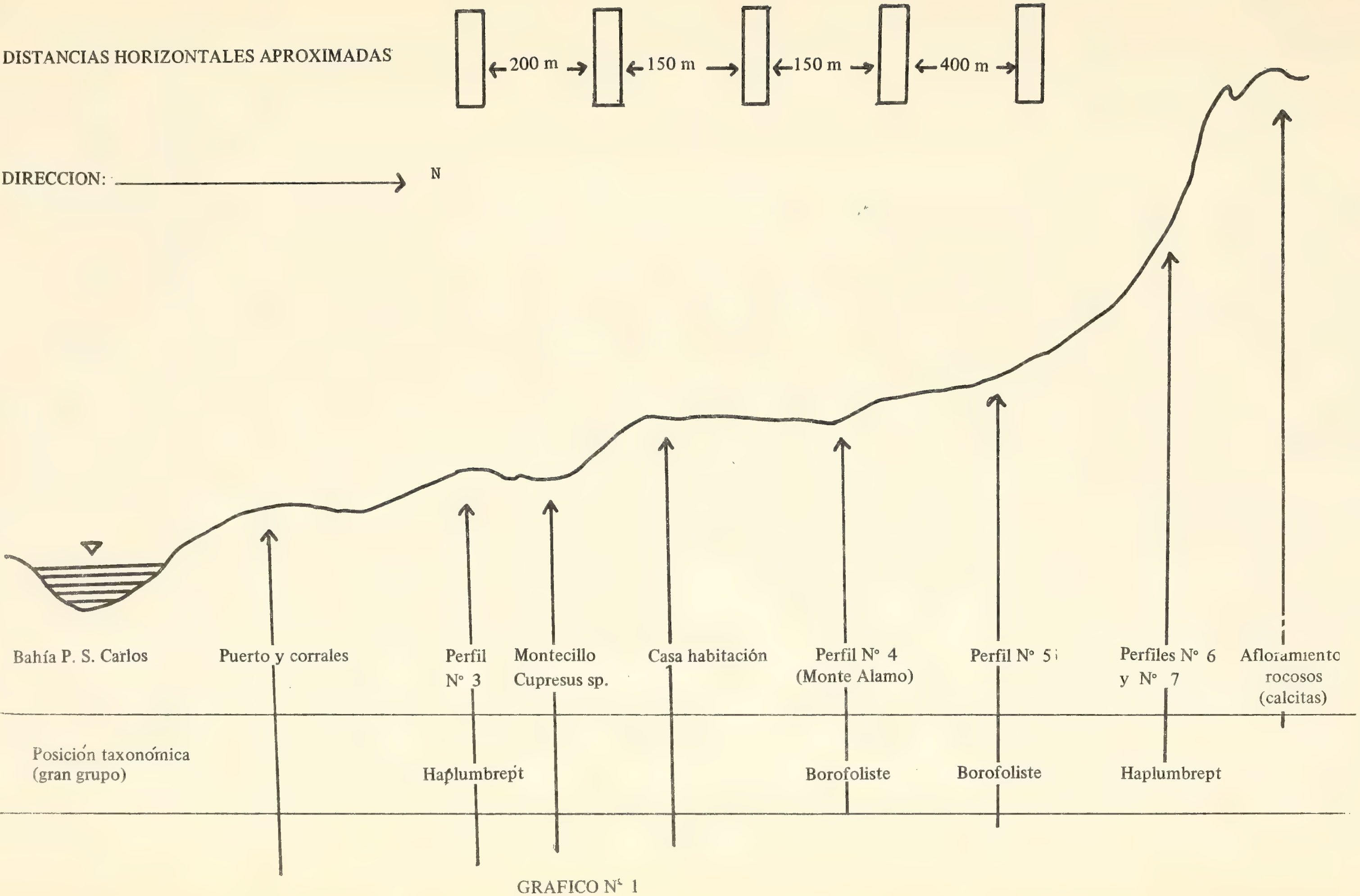

DISTANCIAS HORIZONTALES APROXIMADAS
200 m
150 m
150 m
400 m
DIRECCION:
N
Bahía P. S. Carlos
Puerto y corrales
Perfil N° 3
Montecillo Cupresus sp.
Casa habitación
Perfil N° 4 (Monte Alamo)
Perfil N° 5
Perfiles N° 6 y N° 7
Afloramiento rocosos (calcitas)
Posición taxonómica (gran grupo)
Haplumbrept
Borofoliste
Borofoliste
Haplumbrept

GRAFICO N° 1

CUADRO 7

Perfil N°	Profundidad (cm)	C (%)	N (%)	C/N	pH	Saturación Bases (%)	Arcilla (%)	P–Bray mg/100 g suelo	K Asimil mg/100 g suelo	Interpretación
3	0-19	10,4	0,69	15,1	4,60	36,15	10,5	1,190	33,0	Deficiente en P y K
	19-39	0,83	0,05	16,6	4,40	30,24	15,8	0,350	10,0	
	39-50	0,46	0,027	17,0	4,20	37,19	11,7	-	-	
	50 ↓	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	0-8	16,5	0,90	18,3	-		Arenosa	1,400	8,00	Deficiente en K
	8-19	22,0	1,27	17,3	-			2,660	24,00	
	19-36	8,6	0,47	18,3	-		Orgán.	-	-	
	36,44	2,62	0,112	23,4	3,90	21,26	20,8	-	-	
	44 ↓	1,38	0,059	23,4	4,70	15,99	21,6	-	-	
5	0-10	36,1	1,65	21,9	-	-	Orgán.	1,330	87,50	Deficiente en P
	10-20	35,3	1,79	19,7	-	-	Arenosa	0,420	64,00	
	20-70	-	-	-	-	-	-	-	-	
	70 ↓	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	0-8	12,1	0,66	18,3	-	-	-	-	-	
	8-17	9,6	0,43	22,3	-	-	-	-	-	
	17 ↓	-	-	-	-	-	-	-	-	
	0-7	33,2	2,26	14,7	-	-	-	2,660	65,00	Deficiente en P y K
	7-27	32,1	1,82	17,6	-	-	-	0,350	12,00	
	27 ↓	-	-	-	-	-	-	-	-	

CUADRO 8

Temperaturas (grados) a: *	MESES												X anual	σ (n-1) anual
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
10 cm	9,5	9,6	8,2	6,0	4,1	2,7	2,0	2,1	3,4	5,5	7,7	9,0	5,81	2,927
20 cm	9,7	9,8	8,6	6,7	4,9	3,4	2,8	2,8	3,8	5,7	7,7	8,9	6,23	2,686
30 cm	9,2	9,3	8,4	6,7	5,0	3,6	3,0	2,9	3,8	5,5	7,3	8,5	6,10	2,443

Para 30 cm:

$\overline{X}$ Temperatura verano = 9,0°
(D + E + F)

$\overline{X}$ Temperatura invierno
(J + J + A) = 3,2°

Dif. = 5,8° Régimen frígido

* Información proporcionada por la Grassland Trials Unit y la Oficina Meteorológica de Puerto Stanley, 1977. El período de observaciones fue 1954–1963.

COMENTARIOS SOBRE EL NIVEL DE FERTILIDAD QUIMICA DE LOS PERFILES ESTUDIADOS

Si bien el panorama no resulta novedoso, del análisis de las cifras del cuadro 7 surgió:

1. Relaciones C/N acordes a los suelos descriptos: son muy amplias, indicando una muy baja (o nula) humificación de residuos.
2. Valores de pH extremadamente ácidos; este hecho tiene indudable influencia sobre la disponibilidad de varios nutrimentos.
3. Los niveles de P asimilable, a excepción del perfil N° 4, son muy deficitarios en el subsuelo. Este hecho agrava las deficiencias ya apuntadas para el horizonte superficial de la mayoría de los suelos. En este caso, sólo el perfil N° 7, tendría una buena dotación de P en su superficie.
4. Las deficiencias de K aparecieron en casi todos los perfiles, a excepción del N° 5.

APTITUD DE LAS TIERRAS

Si bien no resulta posible emitir un juicio certero ante la carencia de información edáfica mínima, esto es un mapa de suelo en escala de reconocimiento, de lo observado en esta comisión y los antecedentes recogidos en viajes anteriores, el autor principal opina que los suelos de las Islas carecen de "vocación" agrícola y deben ser reservados para uso pasturil. De acuerdo al sistema empleado por el Soil Conservation Service (Klingebiel and Montgomery, 1961), los suelos se ubicarían entre las clases V a VIII, presentando severas limitaciones por drenaje (w) fertilidad química (s) y clima (cl), particularmente del propio suelo.

Para la correcta utilización de las tierras, se requerirán no sólo prácticas elementales de manejo del ganado y las pasturas (descansos, mejores apotreramientos, siembra de pasturas, etc.), sino técnicas mucho más complejas y costosas como drenaje, enmiendas; fertilización química de los suelos, suplementación nutricional de los animales, etc.

Todo ello enfatiza la necesidad de una tarea de experimentación, demostración y transferencia de conocimientos a los productores muy bien afiatada.

Por supuesto, toda introducción de tecnología deberá ser económicamente rentable, aspecto que también necesita ser clarificado.

CONCLUSIONES GENERALES

Considerando las posibilidades materiales, de tiempo y carencia de cobertura aerofotográficas o de imágenes satelitarias de las Islas, se centró el estudio realizado por el coordinador y colaboradores en aspectos que hacen a la fertilidad química de los suelos, descripción y clasificación de perfiles de suelos de un sector no visitado antes de la isla Soledad.

Las evidencias reunidas permitieron opinar que:

1. Hay deficiencias de P edáfico y particularmente en horizontes superficiales. La dinámica química de este elemento, en los suelos reconocidos en las Islas, es muy compleja por las características de sorción y desorción del complejo, niveles dispares de P total inorgánico, etc.
2. Se observó una alta correlación entre el P-asimilable y el P-total inorgánico ($r = 0{,}918$).
3. La mayoría del P-inorgánico está ligado al Al y el Fe, en ese orden de mención.
4. Se anotaron deficiencias de K y S, que no habían sido señaladas antes por otros autores cuyos informes fue posible cotejar.
5. El rozado (accidental o provocado) de los campos, produce ciertamente cambios

dramáticos en las características y posición sistemática de los suelos orgánicos. Parece claro que al exponer subsuelos y destinarlos a la siembra de pasturas, aparecen deficiencias importantes de P, S y ocasionalmente K.

6. De requerirse producir alimentos bajo regímenes intensivos, o criarse especies animales más exigentes que los ovinos, también deberán considerarse las posibles deficiencias en micronutrimentos; el Cu y el Zn fueron detectados en carencia en alrededores de Puerto Stanley.
7. Los suelos del extremo NO de la isla Soledad, que no habían sido reconocidos en visitas anteriores, son predominantemente Histosoles (Folistes, quizás Fibristes) e Inceptisoles (Umbreps) en los niveles jerárquicos de orden y suborden. El régimen térmico del suelo es frígido (Borofolistes, quizás y Borofibristes y Haplumbrepts). No se identificaron Mollisoles. Este panorama fue coincidente con lo antes descripto para otros sectores de las Islas por Etchevehere (1975).
8. De lo observado, se opina que las tierras de las Islas pueden ubicarse tentativamente en las clases de capacidad de uso V e inferiores (VI, VII y VIII) sin aptitud agrícola y sí pasturil, requiriendo un alto nivel tecnológico para posibilitar su buen manejo. Dentro de esas técnicas, se incluye el drenaje, en escala de predio, la corrección de acidez, fertilización química, suplementación animal cuidadosamente balanceada, etc. Se da por sentada la necesidad de utilizar prácticas elementales de manejo de las pasturas (descansos, intersiembras, adecuado apotreramiento, etc.).
9. Los trabajos "de diagnóstico", como los realizados en estas comisiones de la Sociedad Científica Argentina, deberían ser acompañados por una labor de experimentación, demostración y asistencia técnica a los productores seria, continua y prolongada, a fin de posibilitar el "despegue" económico de las actividades agropecuarias de las Islas.

BIBLIOGRAFIA CITADA:

Covas, Guillermo (1975). *La actividad agropecuaria en las Islas Malvinas.* Anales de la S.C.A. t.CXCIX, entregas IV-VI 133 - 152.

Dunstan, W.R. (1939). *Report on peat from the Falkland Islands* (In: Heaton, H. H. The Falkland Islands, Memorandum on potential minor industries Stanley Gov. Press, pp. 11-13.

Etchevehere, Pedro H. (1975). *Suelos y geología de las Islas Malvinas.* Anales de la S.C.A. t.CXCIX entregas IV-VI.

Greenway, M.E. (1972). *The geology of the Falkland Islands B.A.S.* Scientific Reports N° 76 Natural Enviroment Research Council.

Klingebiel, A.A. and P.H. Mongomery. *Land capability classification S.C.S.*, Agricultural Handbook 210. U.S.D.A.

Peinemann°, Norman (1968). *Contribución al estudio climático y edafológico de las Islas Malvinas.* R.I.A. Serie 3. Vol. V N°5 págs. 109-140 + 8 láminas.

Shackleton, Lord (Chairmen) (1975). *Economic survey of the Falkland Islands* (2 vols.). Secretary of State for Foreign and Commonwealth Affairs.

U.S.D.A. Soil Conservation Service (1960). *Soil Clasification a comprehensive system: 7th Approximation* (traduc. de P.H. Etchevehere, INTA (ISA) (1962).

Soil Survey Staff (1975) *Soil Taxonomy.* Agricultural Handbook N° 436, U.S. Gov. Print Office.

Young, C.D. (1967). *The natural vegetation of the Falklands.* The F I. Journal. January 1967

ISSN 0037-8437

LA GANADERIA EN LAS ISLAS MALVINAS Y SUS PROBLEMAS

Por GUILLERMO G. GALLO *

RESUMEN

En el presente estudio de la ganadería del archipiélago de las Malvinas, se enumera, en primer lugar, las diversas razas de ovinos, bovinos y equinos, existentes o ensayados para su aclimatación, como asimismo se proporcionan datos estadísticos sobre los registros de la existencia de animales, productores, establecimientos y otros datos de interés agropecuario.

Las operaciones habituales y de manejo de los ovinos (producción de lana y de carne) y de los bovinos (producción de leche y de carne), son también analizadas, describiéndose las actividades del matadero de Puerto Stanley y el estado sanitario de los animales que se faenan. Se agregan los resultados analíticos de muestras de vellones que se recogieron.

Finalmente, se enumeran las enfermedades de los ovinos, bovinos y equinos, tanto de las llamadas parasitarias, como las bacterianas, virales y las de otra naturaleza, entre las que se incluyen: "hígado negro" y "grasa amarilla" (denominaciones locales). Con respecto a estas dos enfermedades, cuya etiología se desconoce en la actualidad, se comentan las conclusiones preliminares arribadas en base a investigaciones clínicas, histo-patológicas y fitoquímicas iniciadas.

ABSTRACT

Livestock in the Islas Malvinas and its problems

This study of the livestock in the Malvinas Archipelago enumerates the different breeds of sheep, cattle and horses already existing or whose acclimatization is being experimented; statistical data are given on the registers of animals, producers, settlements, and other aspects related to animal husbandry and farming.

The activities associated with the breeding and raising of ovine cattle (i.e., wool and meat production) and bovine cattle (i.e., milk and beef production) are also analyzed; the operation of the slaughter-house in Puerto Stanley is described, and the sanitary condition of the animals slaughtered is discussed. The results of the analysis of samples of fleece are reported.

Finally, the article enumerates the diseases affecting the sheep, cattle and horses in the islands -parasitism, bacterial and viral diseases-and those of a different nature, including the ones known locally as *"hígado negro"* (black liver) and *"grasa amarilla"* (yellow suet). With reference to these, whose aethiology is as yet unknown, the author comments some preliminary conclusions drawn on the basis of clinical, histopathological and phytochemical surveys.

INTRODUCCION

La segunda Comisión de estudios de las Islas Malvinas, enviada por la Sociedad Científica Argentina, tuvo como objetivos primordiales el tomar contacto con una realidad ajena a nuestro conocimiento y que es de fundamental importancia dado que Argentina, reitera constantemente sus derechos sobre las Islas. Establecer un relevamiento zoosanitario de la ganadería, su explotación y los productos que de ella se derivan, han sido los objetivos en los cuales ha enfatizado su atención el autor.

A causa de inconvenientes en el transporte dentro de las Islas, sólo se visitó la Isla Soledad, fundamentalmente su mitad norte. De los datos obtenidos se deduce que la actividad ganadera es casi exclusiva para la especie ovina. Se realiza en forma extensiva, con niveles de tecnología muy bajos, con merma de productividad y escaso asesoramiento técnico. El esfuerzo británico, en lo que se refiere a la ganadería está centrado en el mejoramiento de la sanidad animal.

* Rector de la Universidad Nacional de La Plata y Presidente del Consejo de Rectores de Universidades Nacionales. Profesor Titular de la Cátedra de Patología de Grandes Animales y Profesor "ad-honorem" de la Cátedra de Patología Médica de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata.

CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL ARCHIPIELAGO DE LAS MALVINAS

Los datos y comentarios que siguen a continuación proceden de la información local, ya que en la Biblioteca Pública de Puerto Stanley se pudo consultar adecuadas fuentes bibliográficas amén del informe realizado por Lord Shackleton (1976).

Situación geográfica

Las Islas Malvinas están ubicadas en el Atlántico meridional, a 565 km al este del Estrecho de Magallanes. El Archipiélago está integrado por dos islas grandes, la Oriental o Soledad (6.306 km^2) y la Occidental o Gran Malvina (4.352 km^2), separadas por el estrecho de San Carlos y alrededor de 200 islotes (11.718 km^2)[1].

La capital es Puerto Stanley y se halla ubicada en la costa este de la Isla Soledad. Se agrega un mapa con los lugares y parajes mencionados en el texto (Fig. 1). Coordenadas geográficas: 51° y 53° lat. S y 57° y 62° lon W.

Datos climáticos

El clima es marítimo frío. De acuerdo con los datos climáticos se acepta que hay muchas variaciones entre las tierras elevadas o montañosas y las bajas. El rango de las temperaturas medias del mes más caluroso y del mes más frío, son: 9°C (49°F) en enero y 2°C (36°F) en julio, mientras que las temperaturas extremas registradas son: 24°C (76°F) para enero y -8°C (18°F) para julio. Viento fuerte, siendo su velocidad media anual: 16 millas/hora. La lluvia está distribuida a lo largo de todo el año (precipitación media anual 635 milímetros). En la tabla VIII figura la precipitación media anual expresada en mm, de varios lugares de las Islas, según registros obtenidos entre los años 1965 a 1974.

TABLA VIII

LOCALIDADES	mm ANUALES
PUERTO HOWARD	600 – 650
CALETA COLINA (HILL COVE)	550 – 599
SAN CARLOS	550 – 549
DARWIN–FITZ ROY	450 – 499
FOX BAY, PEEBLE	400 – 459
BRAZO NORTE (NORTH ARM)	350 – 399

Fisiografía y suelos

La Isla Oeste o Gran Malvina , es más colinada que la Isla Este o Soledad. Las áreas más elevadas y "montañosas" no se usan para pastoreo, excepto en los meses de verano. Se encuentran rocas de origen paleozoico y mesozoico, sedimentarias. Los ríos son pequeños y numerosos. Los suelos son uniformemente ácidos (valor promedio: pH 4,5), apoyados sobre terrenos turbosos que a su vez se asientan sobre rocas. Son pobres en fósforo y sus necesidades de cal oscilan entre 5-6 toneladas por acre[2]. Son asimismo deficientes en cobre y cobalto, siendo adecuados el potasio y el magnesio. El régimen térmico del

[1] En el informe de Lord Shackleton(1976) : 4.700 millas cuadradas.

[2] El acre equivale aproximadamente a 0,40 de héctarea.

suelo es muy bajo: en Puerto Stanley, la temperatura del suelo a 4 pulgadas de profundidad es de 2,1°C en julio y de 9,4°C en enero[1].

Población y establecimientos

La estimación de la población de las Islas Malvinas, al 31 de diciembre de 1975, es de 1.905 habitantes, de los cuales el 94% es de origen británico. En la tabla IX figuran los censos poblacionales desde el año 1901.

TABLA IX

AÑO	TOTAL
1901	2003
1911	2176
1921	2094
1931	2392
1946	2239
1953	2230
1962	2172
1972	1957
1975	1905

El censo del año 1972, arrojó la cifra de 1.957 habitantes, distribuidos así: 1.078 (Puerto Stanley), 498 (Isla Oeste o Gran Malvina) y 380 (Isla (Este) o Soledad). Los nacimientos en las Islas siempre han excedido a las defunciones. Este hecho, tal vez pueda explicarse, señalando que, los datos que reflejan una disminución de la población en vez de aumento a pesar del exceso de nacimientos, diciendo que hay falencias en las estadísticas o que no se actualizan los movimientos migratorios, se ignora asimismo cuando enferman y mueren fuera de las Islas (la mortalidad en las Islas, en los últimos años fue del 5,1%). Es notable también el desbalance entre sexos: los varones exceden a las mujeres, siendo ello más notable en las áreas rurales de la Gran Malvina. En efecto, el censo de 1972, arrojó para el estrato de 20 a 29 años: 71% varones y 20% mujeres.

La población de las Islas Malvinas se puede calificar como pequeña. Existen entre 25-30 colegios no formales, con 314 alumnos (5-15 años de edad) la elección de ocupaciones y de carreras es restringida a la limitada actividad económica de producir lana para exportar y de la distinción neta entre Puerto Stanley y el "campo". El servicio social es negligente. El comercio exterior se reduce a exportar lana. Desde el año 1972, se instauró el servicio de Líneas Aéreas del Estado (LADE), que agilizó su anterior y exclusivo medio de comunicación con el exterior: la navegación marítima.

La posesión de las tierras es del tipo propietario-arrendatario, ocupadas por su dueño o dueño del 50% de la tierra. Las estadísticas del año 1974-1975, señalan 36 establecimientos, de los cuales 17 corresponden a la Isla Este, 7 a la Isla Oeste y los 12 restantes a las islas menores (tabla X).

En dicha tabla, figura además la distribución de la tierra por tamaño o superficie. Corresponde aclarar, que el 40% de los campos tienen potreros de 600 Has. a 1000 Has. (1500 a 2500 acres) y el 25% tienen potreros de una superficie que varía entre 2000 Has. y

[1] Aspectos detallados del suelo del área visitada, son tratados en este trabajo por el Ing.Agr. Carlos A. Puricelli.

3600 Has. (5000 y 9000 acres). Además, que del total de establecimientos o estancias, 23 son propiedad de compañías, perteneciendo 8 de ellas a la F.I.C. (Falkland Island Company).

TABLA X

(Estrato) (Acres)	0 a 5000	5000 a 10000	10000 a 50000	50000 a 75000	75000 a 100000	100000 a 200000	200000 a 400000
Isla Este M.	2	2	4	1	2	4	2
Isla Oeste M.	–	–	–	1	–	5	1
Otras Islas	7	–	4	–	1	–	
Total = 36	9	2	8	2	3	9	3

GANADERIA Y PRODUCCION PECUARIA

En las tablas XI a XIV, figuran los datos estadísticos agropecuarios de las Islas Malvinas para los años 1977-1978, presentados en la F.A.O. (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación), donde figuran tabulados, los productores y los nombres de los establecimientos (settlements), cantidades de ganadería existente (carneros, ovejas, corderos, caballos y vacas), como asimismo de otros animales (cerdos, aves de corral y perros), amén de las cantidades de acres cultivados y labrados, en la Isla Soledad, en la Isla Gran Malvina, en todo el Archipiélago para los años mencionados y de un resumen general para el período 1973-1978, respectivamente.

Razas ovinas

El ganado ovino fue introducido por De Bougainville. La F.I.C. introdujo la raza Cheviot, para fines de siglo, luego la Rommey, Leicester, Lincoln, Merino, Cotwild y Chropshire; más tarde,y con el fin de mejorar la calidad de la lana, llegó la Corriedale. El tipo predominante actual es la pura por cruza. La lana se califica en el rango 50-60 en el mercado lanero.

El enlatado de carne ovina, se realizó en Puerto San Carlos y Darwin en 1911, a partir de 1919 se suspende la producción.

Los ovinos de las Islas tienen mala sanidad. Davies (1971) demostró que los parásitos internos y externos eran un problema serio.

Las Unidades de control "beds" y la lucha contra la hidatidosis son efectivas.

El patrón de manejo de ganado y pasturas ha sido el mismo en los últimos 75 años. El alambrado permitió una mejor subdivisión del rebaño y más fácil manejo. Los factores decisivos son:

1. El corto período de crecimiento vegetativo de las pasturas.
2. El que el uso de fertilizantes es antieconómico, y
3. La poca disponibilidad de alimentos en invierno. Por ello la sobrecarga y el sobrepastoreo son reconocidamente dañinos.

El mejoramiento de pasturas se encaró intensamente en la década del 60 mediante arados, roturación, intersiembra, etc. Se usa quemar el campo, ello es difícil de conseguir con el whitegrass (*Cortadería pilosa*).

Las leguminosas siempre han hallado discreto desarrollo, incluyendo el trébol blanco (*Trifolium repens*).

Se han hecho muchas millas de desagües con equipos marca Cuthbertson; se considera a ésta como la primera y más necesaria etapa para mejorar los campos, aunque su efecto no ha sido cuantificado aún.

Los mejores pastos nativos de las Islas, son el valley y el coastal green en unión con el bog whitegrass. En la misma categoría se ubica al tussac. Se entiende que todos ellos deben ser apotrerados y manejados con adecuados descansos.

El Cauquén común local o "Upland Goose" (*Chloëphaga picta*), anátido comedor de pasturas y cuya población ha sido estimada en 750.000 individuos, es otro de los factores considerados negativos y por lo cual se han hecho intentos de erradicación, pero hasta la fecha los resultados han sido parciales[1].

En la tabla XV se agrega una estadística sobre la disposición del ganado ovino en el archipiélago de las Malvinas, mientras que las tres tablas siguientes reflejan datos estadísticos referidos a la producción lanera: producción de lana, desde los años 1965-1975, considerando el total de los animales lanares, el total de animales esquilados, pero de la lana obtenida en miles de kg y el peso del vellón en kg (tabla XVI); producción de lana en el período 1966-1970 y 1971-1975, considerando el tipo de islas y de establecimientos, habiéndose tabulado los siguientes datos: lana por oveja/kg, lana por acre/kg y acres por ovejas (tabla XVII) y finalmente, el peso de la lana producida por oveja/acre y su valor en peniques malvineros (tabla XVIII).

Principales trabajos y manejo de los ovinos

Una reseña de las principales operaciones o trabajos vinculados con la cría, cuidados y explotación o aprovechamiento de los ovinos, que se realizan en las Islas Malvinas, figuran en la tabla XIX. Con relación a los promedios de señalada, se consideran estos valores muy bajos, atribuyendo al bajo nivel nutricional de la madre, que produce un nivel bajo de fecundidad y no permite contar con reserva alimenticia para el cordero en gestación. Hubo una chacra experimental, denominada Anson, ubicada en Gree Patch y que fue cerrada en 1928; desde la década del 50, no existe un efectivo Servicio Agrícola, lo que ha impedido el avance de la experimentación en la materia.

Se trabaja con muy reducido número de personal, compuesto por: puesteros, mecánico, cocinero, capataz. Suelen faltar personas de "a caballo" y esquiladores.

Se cree que la receptividad tope que se podría alcanzar utilizando toda la tecnología disponible actualmente es de 3 ovejas/acre. Y esto se lograría implantando pasturas con el siguiente método:

a) Rotovator en otoño;
b) Quemar la breza muerta (hay peligro de incendio si toma fuego la turba);
c) Siembra con equipo Bettinson Diesel, por ser muy preciso en la siembra;
d) Consiguiendo una buena pastura con gramíneas y fertilizantes, en una etapa futura puede hacerse la siembra directa con leguminosas, por ejemplo: *Trifolium repens.*

En algunos establecimientos, como por ej. Puerto San Carlos, de 110.000 acres, se ha mejorado el apotreramiento con el fin de hacer descansar las pasturas (aprox. 3 meses). En las mismas faltan Ca, P, Cu, Co, sobre todo en la mitad sur de la isla Oeste o Gran Malvina y en la parte sur de la Isla Oriental o Soledad.

El encalado da respuesta muy significativa, aún con dosis muy bajas de 2 Tn por Ha y aún de 1/2 Tn por Ha.

El servicio de los ovinos se realiza en mayo, de tal manera que el mayor requerimiento

[1] En la sección correspondiente de este trabajo, el Prof. Juan Daciuk, se ocupa con extensión sobre el problema de los cauquenes ("avutardas"), como asimismo de la vegetación silvestre vinculada con el ganado.

Los siguientes datos fueron recogidos de las Estadísticas agropecuarias de las Islas Malvinas para los años 1977 y 1978 presentadas en la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

ESTADISTICA AGROPECUARIA PARA 1977-1978.-

Información preparada de acuerdo con la sección 40 de la Ordenanza de Ganadería Cap. 40.-

Productor	Nombre del Establecimiento	Carneros	Ovejas Con cría	Ovejas Vacías	Ovejas Nuevas	Castrados	Ovejas de 1 año	Total	Ovejas Esquiladas	Total de lana en 1000 libras +	Corderos Marcados	Corderos Muertos	Ovejas no utilizadas	Caballos	Vacas	Perros	Aves	Cerdos	Acres Cultivados	Acres Labrados	Marca
ISLA SOLEDAD																					
H. & R. Hills	Moody Valley *	30	626	95	162	1,210	489	2,612	2,604	21.0	555	489	237	7	123	—	—	—	—	4	Fork & Slit
San Carlos Sheep Farming Co., Ltd.	San Carlos	401	8,964	293	2,250	8,750	5,816	26,474	23,675	189.6	6,175	5,816	1,971	137	514	44	275	—	86	17	Fore Bayonet
R. M. Pitaluga & Co., Ltd.	Gibraltar	180	5,281	93	1,273	6,575	3,708	17,110	15,915	126.0	3,974	3,687	1,958	43	108	16	84	—	6	9	Fore Bayonet
Falkland Islands Co., Ltd.	Darwin & Walker Creek	1,376	34,254	536	8,463	37,337	19,759	101,725	92,706	727.9	22,818	19,759	6,657	424	1,678	125	—	7	—	58	Double Swallow
" " " "	Fitzroy	320	9,022	* 881	2,433	5,741	6,293	24,690	21,648	170.0	6,907	6,293	3,078	138	244	41	190	—	—	16	" "
" " " "	Green Patch	112	3,574	† 3,138	1,134	6,484	2,572	17,014	15,423	128.9	2,917	2,572	1,259	54	321	41	85	1	—	9	" "
Smith Bros.	Berkeley Sound	171	5,809	135	1,343	5,309	3,199	15,966	13,733	106.0	3,568	3,568	408	51	217	22	75	—	—	5	Triangle
R. W. Browning	Mullet Creek	46	660	60	120	324	228	1,438	1,190	5.2	268	—	141	—	19	3	21	—	—	2	Back Bayonet
Mrs. S. R. Stewart	Bluff Cove	65	2,110	—	307	621	743	3,846	2,699	18.7	755	743	119	6	40	6	41	—	—	2	Fore Bayonet &
Port Louis Ltd.	Port Louis	176	4,156	240	849	3,657	2,288	11,366	9,686	75.0	2,392	2,288	367	28	101	12	—	—	—	4	Fork [Back Sli
Douglas Station. Ltd.	Douglas	188	6,020	295	1,260	5,875	2,812	16,450	14,005	97.5	3,043	2,812	587	144	—	22	29	—	—	8	Fork
Port San Carlos. Ltd.	Port San Carlos	330	11,115	850	3,144	9,230	7,885	32,554	28,284	232.0	8,618	7,885	2,580	124	680	45	203	2	—	18	Slit
Teal Inlet. Ltd.	Evelyn	363	8,369	* 366	2,021	5,530	4,929	21,578	19,659	147.0	5,604	4,929	1,543	94	284	22	129	—	1.5	13	Back Square
Estate H. J. Pitaluga	Rincon Grande	106	2,634	496	475	3,305	1,450	8,466	8,059	67.9	1,450	—	762	64	72	8	120	8	—	4	Slit
C. Bundes & R. Hills	Sparrow Cove	14	500	—	—	296	72	882	844	8.5	187	72	222	7	28	—	—	—	—	3	Fore Bayonet
Falkland Islands Co., Ltd.	North Arm	702	21,798	1,350	6,067	23,825	13,296	67,038	58,654	437.8	14,804	13,296	2,679	303	812	76	498	+	—	30	Double Swallow
R. J. & P. Goss	Bluff Cove Mountain	1	350	1,666	—	95	48	2,160	838	3.1	—	48	—	—	—	—	—	—	—	—	Half Half-penny
		4,581	125,242	10,494	31,301	124,164	75,587	371,369	329,622	2,562.1	84,035	74,257	24,568	1,624	6,241	463	1,750	18	93.5	202	

\+ 1 libra = 460 gramos

* Incluye Port Harriet Farm.- * 100 Dry Secas † 2,727 Dry Secas

TABLA XII

ESTADISTICA AGROPECUARIA PARA 1977-1978.-

Información preparada de acuerdo con la sección 40 de la Ordenanza de Ganadería Cap. 40.-

Productor	Nombre del Establecimiento	Carneros	Ovejas Con cría	Ovejas Vacías	Ovejas Nuevas	Castrados	Ovejas de 1 año	Total	Ovejas Esquiladas	Total de lana en 1000 libras	Corderos Marcados	Corderos Muertos	Ovejas no utilizadas	Caballos	Vacas	Perros	Aves	Cerdos	Acres Cultivados	Acres Labrados	Marca
ISLA GRAN MALVINA																					
J. L. Waldron, Ltd.	Port Howard	359	13,673	—	3,502	12,030	8,046	37,610	33,774	274.2	8,696	8,046	3,320	179	767	58	—	6	[illegible]	[illegible]	Fork
Holmested Blake & Co., Ltd.	Hill Cove	424	11,693	430	2,934	13,140	7,265	35,886	32,197	264.4	8,055	7,265	4,073	95	371	53	—	1	–	[illegible]	Fore Bayonet
Falkland Islands Co., Ltd.	Port Stephens	259	12,696	—	1,837	10,231	6,701	31,724	26,337	195.8	6,724	6,701	963	106	251	37	111	3	—	[illegible]	Double Swallow
Falkland Islands Co., Ltd.	Fox Bay West	320	10,221	111	2,419	9,869	6,504	29,444	26,020	211.9	6,642	6,504	2,967	88	156	21	—	—	—	[illegible]	Fore Bayonet
Packe Bros. & Co. Ltd.	Fox Bay East	334	9,849	50	2,451	9,794	5,998	28,476	24,619	221.5	6,461	5,998	3,220	118	529	30	—	—	—	[illegible]	Fore Bit
Chartres Sheep Farming Company, Ltd.	Chartres	445	8,726	1,060	2,535	8,940	5,663	27,369	24,765	206.8	6,172	5,788	2,460	121	447	35	262	—	[illegible]	[illegible]	Double Swallow
Bertrand & Felton, Ltd.	Roy Cove	277	5,965	20	1,553	6,075	4,236	18,126	17,957	156.8	4,432	4,236	4,188	72	197	33	—	—	—	12	Front Square
		2,418	72,823	1,671	17,231	70,079	44,413	208,635	185,669	1,531.4	47,182	44,538	21,211	779	2,718	267	373	10	471	106	

* Dry
(Secas)

ESTADISTICA AGROPECUARIA PARA 1977-1978.-

Información preparada de acuerdo con la sección 40 de la Ordenanza de Ganadería Cap. 40.-

Productor	Nombre del Establecimiento	Carneros	Ovejas Con cría	Ovejas Vacías	Ovejas Nuevas	Castrados	Ovejas de 1 año	Total	Ovejas Esquiladas	Total de lana en 1000 libras	Corderos Marcados	Corderos Muertos	Ovejas no utilizadas.	Caballos.	Vacas	Perros	Aves	Cerdos	Acres Cultivados	Acres Labrados.	Marca
								ISLAS													
J. Hamilton, (Estates) Ltd.	Weddell Group	141	† 3,606	191	924	3,304	2,222	10,368	8,491	71.1	2,295	2,222	869	57	156	15	45	3	—	10	Fork
" " " "	Saunders	130	2,960	—	393	2,571	1,469	7,523	6,308	46.3	1,485	1,469	455	31	118	14	—	—	5	5	"
Dean Bros. Ltd.	Pebble	148	4,492	724	1,358	3,357	3,937	14,016	12,422	106.0	4,036	3,937	2,050	58	252	22	196	1	12	12	Back Bayonet
R. McGill	Carcass	12	460	* 115	202	792	407	1,988	1,835	17.7	436	—	233	2	19	6	44	—	—	1	Fore Bayonet
New Is. Preservation Ltd.	New	9	512	40	247	918	440	2,166	2,429	24.8	501	440	592	2	27	4	27	—	—	1	Fork
T. C. Clifton	Sea Lion	9	390	89	131	691	300	1,610	1,535	18.5	310	300	226	6	10	1	12	—	—	1	Plain Ear
R. B. Napier	West Point	27	540	—	350	819	437	2,173	2,211	21.0	437	435	217	3	24	7	38	—	—	1	Back Square
Falkland Islands Co., Ltd.	Speedwell Group	86	2,840	1,041	1,121	4,796	2,187	12,071	10,634	118.5	2,399	2,187	1,447	12	164	•	—	—	—	3	Double Swallow
W. MacBeth	Sedge	12	150	191	43	492	95	983	943	8.3	95	—	50	—	13	2	17	—	—	1	Fore Bayonet
Falkland Islands Co., Ltd.	Lively/Bleaker Gp.	90	2,350	60	807	3,514	1,606	8,427	7,354	69.2	1,702	1,606	689	12	26	21	—	—	—	5	Double Swallow
S. R. & C. Miller	Keppel	28	860	190	270	1,241	803	3,392	2,761	28.7	803	—	172	7	59	6	34	—	—	1	Back Square
F. Hirtle	Golding Group	—	—	—	—	3,386	—	3,386	3,224	26.4	—	—	25	2	13	5	16	—	—	1	—
A. Felton	Split	5	124	—	—	—	110	239	129	1.4	103	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—
		697	19,284	2,641	5,846	25,881	14,013	68,362	60,276	557.9	14,602	12,596	7,040	192	891	103	429	4	17	43	

105 Dry   * Dry (Secas)

* Incluido en el Grupo Lively/Bleaker

ESTADISTICA AGROPECUARIA PARA 1977-1978.-

Información preparada de acuerdo con la sección 40 de la Ordenanza de Ganadería Cap. 40.-

Productor	Nombre del Establecimiento	Carneros	Ovejas			Castrados	Ovejas de 1 año	Total	Ovejas Esquiladas	Total de lana en 1000 libras	Corderos		Ovejas no utilizadas	Caballos	Vacas	Perros	Aves	Cerdos	Acres		Marca
			Con cría	Vacías	Nuevas						Marcados	Muertos							Cultivados	Labrados	
RESUMEN 1973-1978																					
SOLEDAD	... ...	4,581	125,242	10,494	31,301	124,164	75,587	371,369	329.622	2,562	84,035	74,257	24,568	1,624	5,241	483	1,750	18	93.5	202	
GRAN MALVINA	... .	2,418	72,823	1,671	17,231	70,079	44,413	208,635	185.669	1,531	47,182	44,538	21,211	779	2,718	267	373	10	471	105	
ISLAS	... ...	697	19,284	2,641	5,846	25,881	14,013	68,362	60.276	558	14,602	12,596	7,040	192	891	103	429	4	17	43	
	TOTALS 1977-1978	7,696	217,349	14,806	54,378	220,124	134,013	648,376	575,567	4,651	145,819	131,391	52,819	2,595	8,850	853	2,552	32	581.5	350	
	1976-1977	7,951	215,144	19,828	59,421	209,783	125,989	638.116	564,143	4,572	136,547	120,419	52,928	2,621	9,111	830	3,170	25	1,439	333	
	1975-1976	7,872	218,512	13,921	60,271	212,241	131,902	644,819	580,724	4,938	144,571	131,614	59,498	2,687	9,341	820	2,109	24	13,850	330	
	1974-1975	8,020	218,460	11,606	60,968	209,506	135,454	644,014	565.631	4,715	148,594	133,280	56,279	2,754	9,462	856	2,399	28	13,656	360	
	1973-1974	7,786	220,876	15,556	50,856	200,761	132,312	628,147	553.285	4,389	147,391	129,703	48,483	2,874	9,128	845	2,752	42	12,261	382	

TABLA XV

PROCEDENCIA Y AÑOS	Vendidas localmente para la cría u otro uso	CARNICERIA				Exportados
		Carne en Stanley	Carne de Granja	Cueros	Otros propósitos	
Isla Soledad	2,414	4,337	7,345	8,669	1,803	———
Isla Gran Malvina	———	1,209	4,855	13,657	1,490	———
Islas	630	872	1,322	2,836	1,380	———
Total 1977-1978	3,044	6,418	13,522	25,162	4,673	———
1976-1977	5,797	9,172	13,355	23,402	1,202	———
1975-1976	1,023	7,188	15,191	30,069	6,027	———
1974-1975	4,947	8,282	13,801	28,692	557	———
1973-1974	6,991	8,381	12,684	18,983	926	518

TABLA XVI

Años	Total animales	Esquilados	Lana en miles de Kg	Peso vellón
1965–66	638.165	566.658	2.198.2	3.88
1966–67	627.367	567.959	2.089.0	3.68
1967–68	620.932	559.802	2.047.6	3.66
1968–69	635.236	565.807	2.108.8	3.73
1969–70	628.690	570.678	2.096.6	3.67
1970–71	637.359	568.996	2.075.2	3.65
1971–72	634.163	573.401	1.981.4	3.46
1972–73	612.508	564.776	2.003.2	3.55
1973–74	628.147	553.285	1.990.5	3.60
1974–75	644.014	565.631	2.138.3	3.78

TABLA XVII

Años y Procedencia	Lana x Oveja /Kg	Lana x Acre/Kg	Acre x Ovejas
Período 66–70	4,52 – 3.31	2,75 – 0,63	1,64 – 5,96
(x) 71–75	4,38 – 3,27	2,70 – 0,62	1,62 – 5,90
Islas Chicas	4,08 – 5,27	2,43 – 4,22	2,08 – 0,97
Islas Grandes	3,71 – 4,49	0,49 – 1,65	7.99 – 2,73
Estancias Chicas	2,54 – 4,53	0,45 – 1,38	6,77 – 3,29
Estancias Medianas	3,24 – 3,58	0,16 – 1,18	19,66 – 3,03
Estancias Grandes	2,97 – 3,67	0,33 – 0,99	8,96 – 3,72
Isla Oeste	3,27 – 4,19	0,41 – 1,06	8,05 – 3,95

(x) Considerando todos los Establecimientos
Corresponde Isla Este

TABLA XVIII

AÑO	PESO EN KG.	VALOR EN PENIQUES
1966	0,87	39,2
1967	0,83	31,5
1968	0,81	32,4
1969	0,84	34,4
1970	0,83	30,7
1971	0,82	26,2
1972	0,79	43,5
1973	0,80	58,4
1974	0,79	87,7
1975	0,85	44,2

* Un penique = aproximadamente 0,004 de la Libra Esterlina.

TABLA XIX

OPERACION	EPOCA	COMENTARIOS
Servicios	Fines de abril – principio de mayo	Dura 6 a 8 semanas
Pariciones	Principio octubre	Llegan hasta enero
Señalada	Final noviembre	Llegan hasta enero
Esquila	Principio noviembre - Carneros y Capones	
Otra época	Mediados enero (Madres)	
Matanza	Mes de mayo (Exportación)	
SEPARACION DE CORDEROS Y BORREGOS: a los 14 a 15 meses de edad.		
PROMEDIO DE SEÑALADA		
LUGAR	PERIODO 1971 – 1975	
Total de las Islas	63,5	
Islas Chicas	69,1	
Isla Este	64,1	
Isla Oeste	60,8	

energético se ubica en el mes de octubre (parición y lactancia), época en que suele faltar calidad y cantidad de pastos.

Debido a este déficit alimenticio de la madre y porque ella no produce suficiente leche, la mortalidad de corderos antes de la castración y esquila oscila entre el 63 y 80%.

El cordero al nacer pesa unos 4,200 kg, la lactancia tiene lugar entre noviembre y febrero, no observándose en estos meses un aumento significativo en el peso (al destete pesa aproximadamente 20 kg). La esquila se produce entre noviembre y febrero, en el siguiente orden: los corderos en noviembre, los castrados entre diciembre y enero y las madres y carneros entre enero y febrero.

El peso de la lana recién esquilada es de hasta 3 kg. en los corderos de un año, 4 kg en las madres y hasta 5 kg en los capones (corderos grandes).

La capacidad de esquila para un hombre entrenado, en 8 hs. de trabajo, es de aproximadamente 200 capones a 250 ovejas. El récord es de 303 ovejas por día.

Un 75% de la población ovina de las Islas Malvinas responde a la raza Corriedale y el 25% restante a otras razas: Rommey Marsh y mestizos Cheviot.

Mejorando el apotreramiento y el manejo de pasturas en un establecimiento se logró aumentar en un 15% la producción del ganado ovino. Sin embargo, la práctica de manejo no se está difundiendo. Los potreros tienen de 2.000 a 3.000 Has.

Si se realizaran estas mejoras, las especies nativas, pueden pasar a producir de 700 libras por acre a 2.000 libras por acre; mientras que con la implantación de especies exóticas puede llegarse a producir 3.000 libras por acre. Las que se están ensayando son:

a) la línea S-24 de Perennial Ray-grass;

b) una línea de S-26 de *Dactylis glomerata*;

c) la variedad Dasas de Red fescue en la que intervienen *Poa pratense* y *Agrostis tenuis* (total de la mezcla 24 libras por acre).

Ninguna especie nace sin fertilizantes.

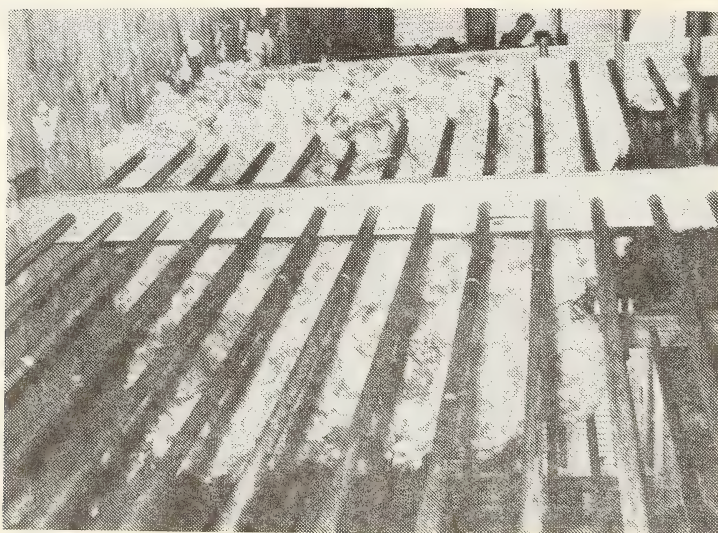
Dado que la Comisión de estudio coincidió con plena época de esquila, se pudo seguir todo el proceso en el establecimiento de Puerto San Carlos (Sr. Alan C.Miller), correspondiendo al día 19-II-1979 los datos y comentarios que a continuación se detallan, como asimismo, las muestras de lanas recogidas para su estudio analítico (Figs. N° 6, 7, 8, 9, 10 y 11).



Figs. 6, 7 y 8. Galpón de esquila: corral interno o interior, aspecto general del galpón y esquiladores en plena tarea, y detalle de ovejas recién esquiladas, respectivamente. Fotografías obtenidas en el Establecimiento de Puerto San Carlos (Isla Soledad).







Figs. 9, 10 y 11. Galpón de esquila: traslado de la lana recién esquilada, clasificación de los vellones y prensado para su pesado y control final. Fotografías obtenidas en el Establecimiento de Puerto San Carlos (Isla Soledad).

Los peines para la esquila, que son marca Sunbean Top Flight (Australia), se introducen en el siguiente producto desinfectante "Cooper Healing Oil" cuya composición es la que se detalla:

Aceite vegetal..........................	24,8 %
Resina oleosa..........................	61,5 %
Fenol....................................	3,7 %

La castración se efectúa por el método de constricción (goma) aproximadamente entre 4 y 6 semanas como máximo en el mes de diciembre (marca: Elastrator, made in England).

Se observó en el proceso de esquila un cordero de un año con epididimitis. Además se muestreó excremento de corderos de un año aproximadamente en el corral de esquila[1].

En el día se esquilaron 446 ovejas. A continuación se dan tiempos que tardaron 10 operarios en esquilar un animal grande: 1: 2'4", 2: 1'2", 3: 3', 4: 2'40", 5: 1'50", 6: 2'16", 7: 2'15"; 8: 2'50"; 9: 1'45"; 10: 1'50". De estos cómputos resulta, que el máximo y el mínimo tiempo empleado es de 1' y 1'2", respectivamente.

Con la colaboración del Sr. Alan C. Miller,, se pesó con fines comparativos, el vellón de diez animales de un año y de diez animales de más de un año, tomadas en ambos casos y muestras, al azar; los datos se volcaron en la tabla XX; de ella se desprende, que el peso máximo y mínimo, respectivamente, es de 4.150 kg y 2.400 kg. Corresponde aclarar, que la pérdida de la lana por barriga es de 500 g por animal.

El precio de venta de vellón de animales de un año es 1,34 libras malvinenses, aproximadamente, y el vellón de animales de más de un año es 1,20 libras malvinenes. Resulta de interés comentar que en el establecimiento de Puerto San Carlos, se llegó a quemar hasta 2.000 animales ovinos por año, llegándose a tirar al mar hasta 20.000 toneladas de carne de esta especie de ganado.

TABLA XX

Vellón de animales de un año	Vellón de animales de dos años
1) 3,750 Kg.	1) 3,400 Kg.
2) 2,400 Kg.	2) 3,500 Kg.
3) 3,100 Kg.	3) 4,100 Kg.
4) 3,200 Kg.	4) 4,000 Kg.
5) 3,900 Kg.	5) 3,900 Kg.
6) 3,800 Kg.	6) 3,300 Kg.
7) 4,000 Kg.	7) 4,500 Kg.
8) 4,150 Kg.	8) 3,000 Kg.
9) 3,500 Kg.	9) 3,500 Kg.
10) 3,700 Kg.	10) 4,000 Kg.

Mientras permanecíamos en el "settlemen" de Puerto San Carlos, el Sr. Alan C. Miller tuvo la gentileza de proporcionarnos el libro de registros de movimientos y de acontecimientos de la estancia a su cargo. Los siguientes datos son copia textual de esta fuente de información y lleva fecha 7-II-68;

[1] Los resultados de sus análisis figuran en el capítulo de Enfermedades de los ovinos, bovinos y equinos.

"Cirugía veterinaria: en el cabo Leal (Cape Dolphin) por la mañana encontré al Dr. Crosby, quien llegó a ese lugar para observar algunas vacas con mastitis. Al mismo tiempo operó un cordero que parecía estar imposibilitado de usar sus patas. Tenemos una cantidad considerable de ovejas con corderos que sacamos de los "greens" que tienen lo mismo. Sus estómagos estaban llenos de gusanos: *Ostergia circumcincta* (Brown-Worm), *Trichostrongylus axei* y *Haemonchus contortus* (Baber pale Worm).

Aparentemente, parte del ciclo de estos parásitos transcurre en la corriente sanguínea, donde debido a la falta de oxígeno de los músculos tienden a concentrarse en los pequeños vasos sanguíneos bloqueándolos y causando avería en los músculos.

Luego llevé al Dr. Crosby hacia Playa Elefante (Elephant Beach) para mirar un caballo que estaba en New House Corner.

El animal estaba acostado y era incapaz de levantarse, en medio de grandes dolores, Se lo sacrificó y se observó que el estómago estaba lleno de "gusanos" *Strongylus equinus* que causaba averías en los músculos intestinales de modo que el caballo tenía dificultades para evacuar y sangraba.

Los parásitos tendían a agruparse en los pequeños vasos sanguíneos, especialmente en el mesenterio. Uno puede suponer cuan difundidos podrán estar estos parásitos intestinales en las Islas.

Christopher Bonner envió a Derek Clarke a la tarde para recoger al Dr.Crosby y llevarlo a San Carlos a la mañana. Revisó el sector de los carneros de "pedigree" para controlar las enfermedades venéreas y relacionar la incidencia de epididimitis en los carneros de majada de Caleta Roy. No encontró nada al respecto, pero uno de los carneros más viejos presentaba una ligera hinchazón en los testículos que fue suficiente para que el Sr. Miller lo tuviera en cuenta para el futuro".

Resultados obtenidos del análisis de muestras de lanas recogidas al azar

Como se señaló precedentemente, el 19-II-1979, se sacaron las siguientes muestras de lana de costilla, en el establecimiento de Puerto San Carlos: cordero de un año (muestra o número de identificación N° 2), oveja de cuatro años (N° 3) y capón de dos años (N° 4). Con anterioridad y en oportunidad de la visita realizada al matadero de Puerto Stanley, se sacó otra muestra de lana de costilla pero de un animal de edad no establecida (N° 1). Dichas muestras de lana se recogieron al azar. Fueron remitidas al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (I.N.T.A., E.E.R.A., de San Carlos de Bariloche), donde se las procesó en el Laboratorio del Departamento de Genética y Tecnología Lanar[1]. En la tabla XXI figura la identificación de las muestras referidas.

TABLA XXI

N° de Identificación	Procedencia	Tipo de Animal	Edad	Raza
1*	Islas Malvinas Pto. Stanley	Carnero		Corriedale
2*	Islas Malvinas Pto. San Carlos	Cordero	1 Año	Corriedale
3*	Islas Malvinas Pto. San Carlos	Oveja	4 Años	Corriedale
4*	Islas Malvinas Pto. San Carlos	Capón	2 Años	Corriedale

[1] Las muestras fueron procesadas por el Ing.Agr.Leonardo Duga, quien identificó las muestras y realizó los análisis físicos, de finura y complementarios y comentó los resultados obtenidos.

Mediante el análisis de cuatro muestras tomadas al azar no es posible extraer conclusiones extrapolables a un mayor número de animales, sin embargo, después de sometidas las mismas a un exhaustivo análisis hemos podido detectar una serie de índices preliminares que deberán ser tenidos en cuenta si se desea realizar un estudio completo sobre la calidad de la lana producida en las Islas Malvinas en un futuro inmediato.

Los análisis físicos (tabla XXII) dan en general valores normales, el largo de mecha desarrollado en el animal número 2 es normal puesto que ya se trata de un carnero de dos dientes que no fue esquilado como cordero y por lo tanto el tiempo de crecimiento de la lana fue mayor, el problema más importante detectado es el efecto de stress en la oveja y el cordero.

TABLA XXII

N° de Identificación	Largo de Mecha cm.	N° Ondulaciones por pulgada	Carácter	Resistencia a la tracción	Penetración de tierra en las mechas. cm
1	11,6	5,60	Bueno	Alta	6.83
2	17.3	7.00	Bueno	Baja (Stress)	6.00
3	9.5	12.0	Bueno	Baja (Stress)	5.66
4	12.0	5.33	Muy bueno	Alta	3.83

Los análisis de finura indican un bajo coeficiente de variación, lo que significa un excelente grado de uniformidad entre fibras. Los reconocimientos puntuales de diámetro dan valores normales para los animales N° 2, 3 y 4, pero el carnero N° 1 con 38 micrones de promedio, certifica que su diámetro está totalmente fuera de standard de la raza (tabla XXIII)[1].

La medulación, factor altamente hereditario, es perjudicial en los tratamientos industriales ya que estas fibras no tiñen en el mismo tono que las normales; se han detectado hasta el 2% de fibras medulares en los animales N° 1 y 2.

El efecto de "stress" observado al realizar los análisis físicos, es comprobado y cuantificado en el análisis de finura y se puede visualizar este efecto en el gráfico N° 1 (Fig. 12). Este diámetro crítico afecta a la lana y aparece unos tres meses antes de la esquila y es debido a problemas nutricionales sufridos unos dos meses antes de que se note el efecto de stress; en la oveja se puede acrecentar si ésta se encuentra en el último período de gestación o lactancia. Para mantener con certeza lo expresado precedentemente, debe suponerse que estos animales no han tenido problemas de sanidad.

Los análisis complementarios indican buenos valores de rendimiento al lavado, que debieran ser asociados al peso de vellón de los mismos y que lamentablemente desconocemos. La humedad relativa, oscila en valores normales para las muestras N° 1, 2 y 3, pero con exceso de humedad para el capón (N° 4), lo que puede traer aparejado problemas de almacenamiento, con desarrollo posterior de hongos o colores indeseables (tabla XXIV).

La presencia del Yolk (exacerbada producción de las glándulas sebáceas y sudoríparas), no desmerece la calidad de la lana ya que ello no representa ningún inconveniente

[1] Para el análisis de finura, cuyo objeto es estudiar la variabilidad entre fibras y a lo largo de la mecha, se utilizó como equipo lanámetro y Air Flow.

TABLA XXIII

N° de Identificación	Air Flow Promedio D. M. M	VARIAC ION DE FINURA A LO LARGO DE LA MECHA					
			Base a	Posición b	Medio c	Posicion d	Punta e
1	38.26	D. M. M.	37.72	39.71	42.52	42.82	39.60
		ds. M	7.01	7.83	7.06	6.41	7.31
		C. V. %	18.58	17.70	16.60	14.97	18.46
		M. %	1.00	2.00	–	–	–
2	26.25	D. M. M.	28.04	21.12	24.32	28.18	22.66
		Ds. M.	5.30	4.57	4.75	3.87	4.63
		C. V. %	18.90	21.64	19.53	13.73	20.43
		M. %	–	–	–	–	1.00
3	26.92	D. M. M.	24.24	20.88	25.27	27.52	28.92
		ds. M.	3.85	3.97	3.97	4.47	4.55
		C. V. %	15.88	19.01	15.71	16.24	15.73
		M. %	–	–	–	–	–
4	31.37	D. M. M.	33.22	30.20	28.19	28.32	31.14
		ds. M.	4.78	4.26	5.32	4.40	5.14
		C. V. %	14.39	14.11	18.87	15.54	16.51
		M. %	–	–	–	–	–

D. M.: Diámetro medio (Micrones)
ds. Desviación Standard(Micrones)
C. V.: Coeficiente de variación
M.: Medulación

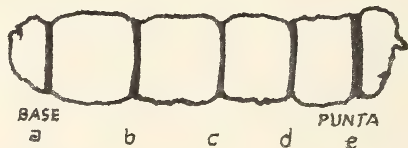


TABLA XXIV

N° de Identificación	Rendimiento al lavado % c/16% de Regain	Cera de lana %	Suint %	Humedad %	Vegetales %	Sanidad Presencia de Yolk
1	67.10	18.20	10.00	11.0	Libre	x
2	66.75	9.38	6.42	10.0	LIbre	–
3	68.71	14.81	9.98	11.6	Libre	–
4	64.06	12.06	16.02	14.8	Libre	x
Promedios	66.66	13.61	10.61	11.9		

en la industrialización de la fibra. Los valores de cera de lana y "suint" son elevados, dando idea de la importancia que reviste la recuperación industrial de estos subproductos de la lana.

El gráfico N° 2 (Fig. 13), representa la composición relativa de los diferentes componentes en la muestra analizada.

A manera de conclusión, se puede señalar lo siguiente:

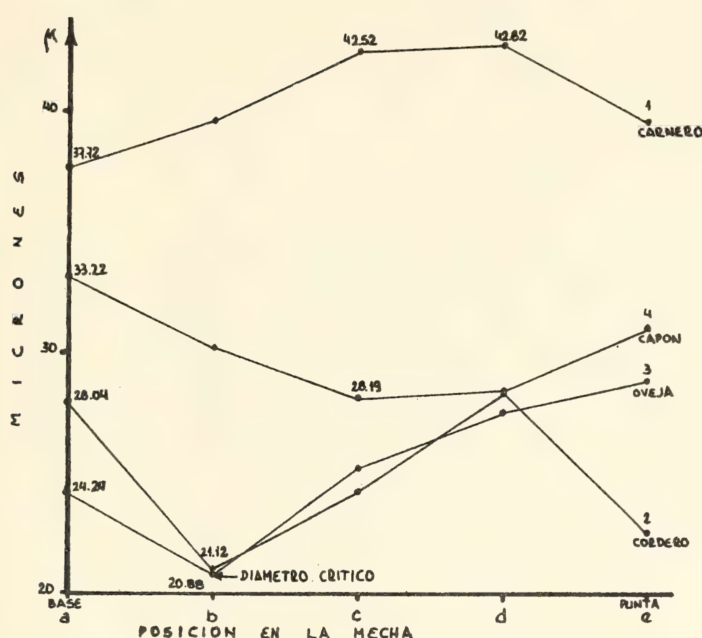


Fig. 12-Gráfico N° 1, que indica el efecto de stress observado al efectuar el análisis físico detectable por la variación de finura a lo largo de la mecha.

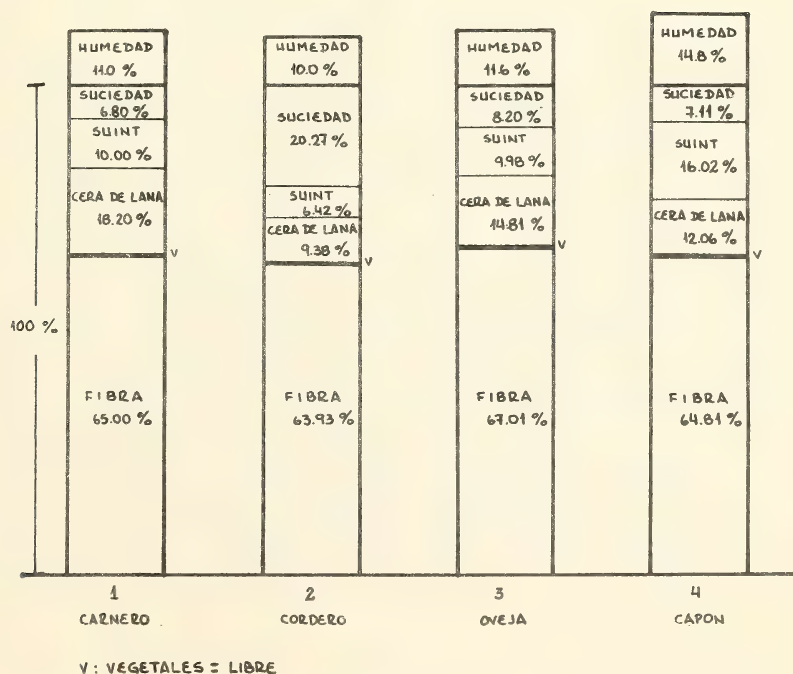


Fig. 13-Gráfico N° 2, que indica la relación porcentual entre los componentes - base seca.

Carnero Nº 1:

Ventajas: La lana presenta buenas características generales.
Desventajas: Diámetro de fibra fuera del standard de la raza Corriedale y 2% de fibra meduladas.

Cordero Nº 2:

Ventajas: Valores normales de acuerdo al standard de la raza.
Desventajas: Problema de stress presuntamente nutricionales.

Oveja Nº 3:

Ventajas: Valores normales en sus diferentes parámetros.
Desventajas: Problemas de "stress" presuntamente nutricionales.

Capón Nº 4:

Ventajas: Valores normales de calidad ; muy buena uniformidad de finura.
Desventajas: Exceso de humedad.

El análisis de los resultados podría haber sido más concluyente de haberse tenido mayor información sobre las características de los animales, su producción y condiciones de sanidad.

Razas bovinas y equinas

Respecto a los bovinos de carne que se crían en las Islas Malvinas se pueden mencionar las siguientes razas: Ayrshire (rojos y blancos), Welsh Black (negro) y Hereford (cara blanca). Ninguna se mantiene en estado de pureza. Se necesita inseminación artificial, tarea que comenzó en 1978, habiéndose inseminado 287 vientres. El semen utilizado proviene de las siguientes razas: Sussex, Lincoln Red, South Devon, Devon, Simmental, Luing, Ayrshire y Welsh Black. El propósito de la inseminación es obtener mejoras en la producción tanto de carne como de leche. La raza de las vacas de ordeño es mestiza con predominio de sangre Frisia Holstein; el reproductor en servicio es mestizo Shorthorn.

Los equinos pertenecen a razas mestizas de procedencia criolla de Punta Arenas (Chile). Hay sementales traídos del continente , para carrera. Disminuyen los equinos porque no hay gente para amansarlos (Fig. 14, 15, 16 y 17).

Principales trabajos y manejo del tambo y sus productos

Se realizó una visita al tambo instalado en el paraje Shorts Paddok en Puerto Stanley del Sr. Malcolm Ashworth (Ross Road East, Puerto Stanley).

El establecimiento posee 16 vacas en ordeñe de excesiva edad. De ninguna manera puede aumentar el plantel pues no posee alimentos para tal fin (hay falta de receptividad). El campo está sobrepastoreado.

El peso promedio de las vacas es de 450-500 kg , y el de los terneros al nacer de unos 35 kg.

Con la producción, sobre 8 meses del año, que es el tiempo que el establecimiento se controla, se expenden 1.450 a 1.500 galones de leche. La producción diaria es de unos 240 sachets de leche de una capacidad aproximada a los 475 cc. cada uno.

Hay excedente de producción lechera, pero lo que no se expende se destina a la preparación de crema (muy fluida) y a la alimentación de los terneros. Como dato complementario referido a la vegetación de los campos de pastoreo, las especies más resistentes son: *Gunnera magellanica* y *Pernettya pumila.*

Las instalaciones son precarias, compuestas por cuatro boxes de ordeño, en paralelo, con comedero en el que se incluye suplemento de 2 kg por día de Ganave (en invier-



Fig. 14. Equinos del establecimiento de Puerto San Carlos.



Fig. 15. Semental de la raza Olaf.



Fig. 16.-Ejemplar Pura Sangre de Carrera.



Fig. 17.-Equinos de trabajo (Obsérvese el canil al fondo).

no) y reducido a 1 kg durante el resto del año. No se suministra sal. Cuenta con dos equipos de ordeño marca "Gascoine" con motor eléctrico, apoyado en el suelo, de 17 libras. La leche inmediatamente después de ordeñada es filtrada con un embudo hulex doble y envasada en sachets utilizando una máquina "Brevete Novalaite". Se coloca luego en un tanque refrigerador de agua (Fig. 18).

Se ordeña dos veces por día; por la mañana a las 7 horas y por la tarde a las 19 horas. Se dispone de una descremadora a mano, capacidad 20 litros "Alfalaval".

Si bien las instalaciones son precarias, se encuentran en muy buenas condiciones de higiene. Dispone de un calefón marca "Simplex". No cuenta con asistencia técnica permanente. Así, por ejemplo, el control de brucelosis y tuberculosis fue hecho hace un año y medio. No existen datos sobre tenor de grasa butirométrica.

No hay comercio importante de leche. Esta y el queso se importan: en 1974 se importaron 33 toneladas de leche evaporada y condensada y 5 toneladas de leche en polvo.

El consumo por persona es 2, 3 pintas (1 pinta = 475 cc.).

No hay datos sobre índices de fertilidad, pero es bajo, atribuible según el propietario, a la consanguinidad, aunque nosotros sospechamos además otras causas: alimentarias, carenciales, etc. No se efectúa control de parasitosis.

El informe Schackleton, indica que el área de Stanley es potencialmente adecuada para la producción lechera, lo que se evidenció en la década del 40; esta actividad podría contribuir a diversificar la producción agropecuaria del lugar. Se estima que las necesidades potenciales serían el doble de lo que se produce en la actualidad con los tambos con que se cuenta. Otras posibilidades de diversificación que el informe menciona como interesante, sería la producción de carne vacuna, de cerdos y de aves o la de desarrollar la actividad hortícola.

VISITA AL MATADERO DE PUERTO STANLEY DEPENDIENTE DE LA FALKLAND ISLAND COMPANY (F. I. C.). Fecha 13-II-79. FIGURAS: 17a, 17b, 17c, 17d y 17e.

Instalaciones observadas

Playa de faena de ovinos; cuatro corredores en total que desembocan en dos pequeños bretes donde se sacrifican los animales empleando pistolete calibre 22.

Piso de cemento, con canaletas embutidas y rejillas de hierro, aproximadamente de 25 cm. de ancho. El efluente desemboca en el mar, pasando previamente los comisos de vísceras, sangre y excrementos, por una cámara de descomposición, finalmente los deshechos son arrojados al mar donde son consumidos por aves marinas carroñeras. Vg. Petrel gigante, gaviota cocinera, gaviota del sur, skua, etc. (Fig. 19).

Dispone de rieles y gancheras corredizas y aparejo eléctrico para levantar reses mayores. El serrucho es asimismo eléctrico. El lavado de intestinos se efectúa en una batea de aproximadamente 400 litros. Hecha esta operación son limpiados en un balde de agua caliente.

Para la matanza de bovinos se dispone en un brete individual desmontable al cual se accede por una pequeña manga y embudo. Como en el caso anterior los animales son sacrificados con armas de fuego, pero utilizándose carabina calibre 22 (rifle).

Para ambas especies, la operación siguiente es el desgüello, no aprovechándose la sangre.

Contiguo a la playa de faena, se encuentra el saladero de tripas, tarea ésta que se realiza manualmente. El producto se acumula en barriles o pipas de plástico de aproximadamente 200 kg. de capacidad. Este producto es destinado exclusivamente a exportación.

En uno de los extremos de la playa de faena, están los corrales de ovinos y bovinos El perteneciente a los ovinos se halla bajo galpón con piso de madera con separaciones de una pulgada aproximadamente. Entre el piso y el suelo, queda un espacio de separa-



Fig.17a.– Faena matadero. Vista general de la playa de faena.

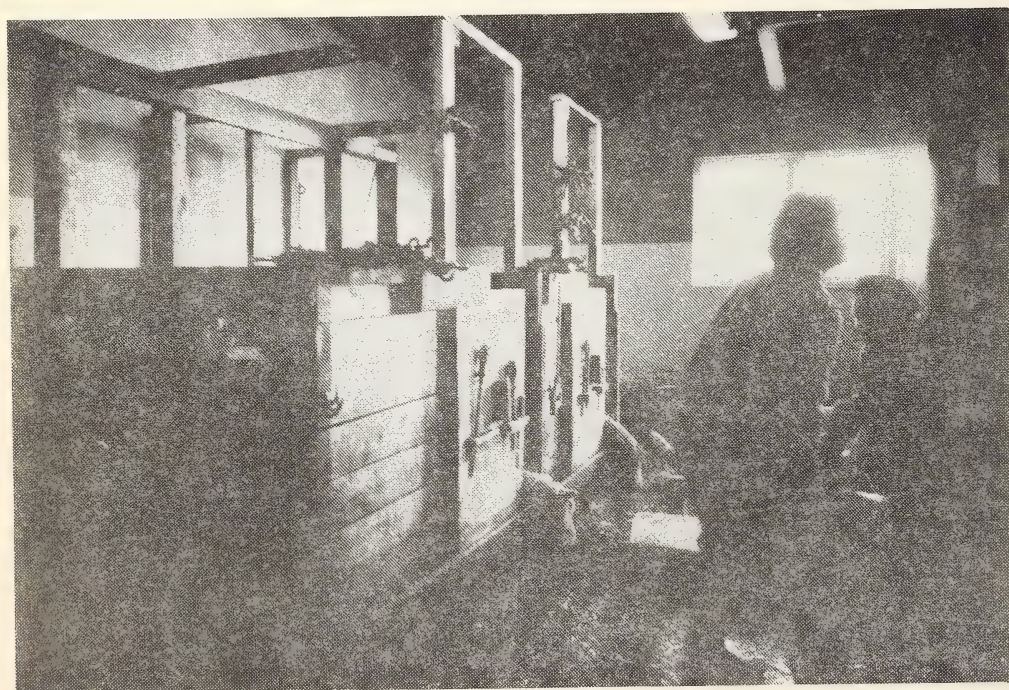


Fig. 17b.– Faena matadero. Brete para sacrificio de ovinos.

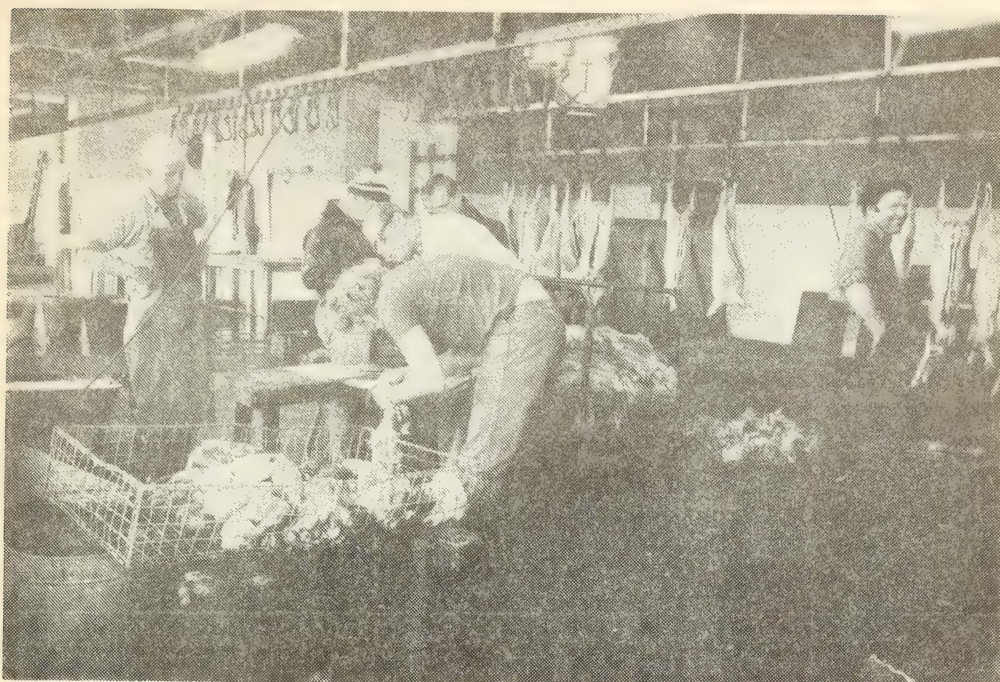


Fig. 17c.– Faena matadero. Inspección de órganos.

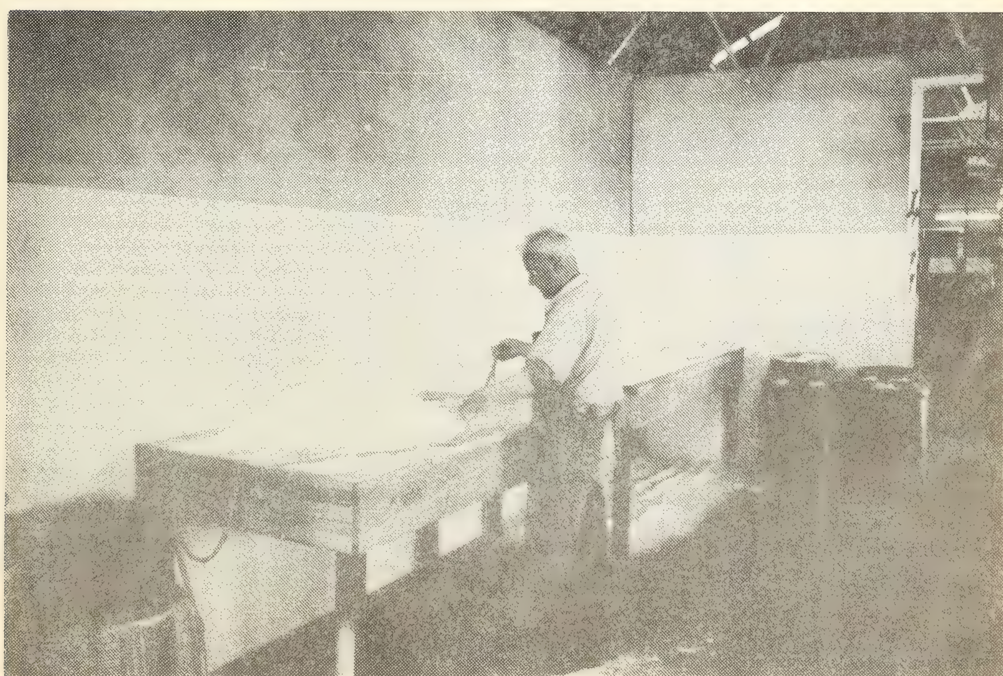


Fig. 17d.– Saladero de tripas ovinos. Obsérvese a la derecha abajo dos recipientes plásticos para envase y transporte.



Fig. 18. Envasado y refrigerado de la leche, en el único establecimiento existente en Puerto Stanley.

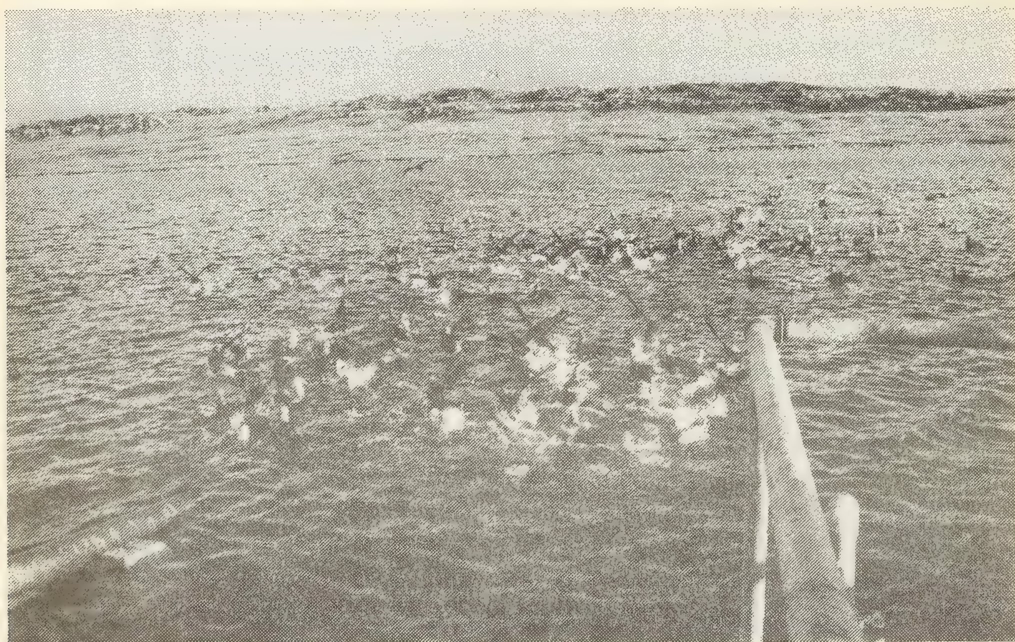


Fig. 19. Aves marinas carroñeras *(Macronectes giganteus, Larus dominicanus, Leucopnaeus scoresbii* y *Stercorarius skua antarctica,* entre otras especies, completan la tarea de saneamiento de los desechos arrojados al mar, después del faenamiento de los animales en el matadero de Puerto Stanley.

ción donde se acumulan las excretas. Sobre los bretes del galpón de ovinos, se encuentra el secadero de las pieles de estos animales.

Los ovinos, si llegan con lana entera, son esquilados previamente a su faenamiento. En el mismo local, hay un sector destinado al prensado y enfardado de lana, que funciona por sistema mecánico. Del mismo modo se procede con los cueros bovinos. Ambos productos son destinados a la exportación.

En el exterior, observamos los corrales y bretes para el ganado que llega al matadero, construidos con postes de madera y listones. Anexo se encuentra una fracción considerable de campo, en razón de que la hacienda llega en barco o mediante arreo realizado por peones, con perros. Cuando es necesario pueden permanecer desde unos pocos días a un mes en estos potreros del establecimiento.

Las paredes del matadero son de mampostería revocada y pintada a la cal. Dispone de instalaciones sanitarias para el personal. El personal no usa ropa especial para esta tarea como se observa en los frigoríficos y mataderos del continente (ropa blanca, casco y botas de goma).

Operativos observados

El matadero funciona dos veces por semana (martes y viernes), comenzando la faena a las 7 a. m. La cantidad promedio de animales sacrificados por semana es de 130 aproximadamente. El número de bovinos sacrificados semanalmente es muy variable, oscilando entre 5 y 10. Comúnmente la matanza de bovinos se realiza en invierno. En la tabla XXV, los pesos de los animales que se faenan.

TABLA XXV

Peso de los animales		
Ganado	En pie	Faenado (reses)
Ovino	110 lbs	60/70 lbs
Bovino	250/370 lbs	115/170 lbs

Todas las vísceras, estén éstas en buen o mal estado sanitario, son decomisadas. Sólo se aprovecha la lengua de los ovinos y bovinos. Los ovinos de menor peso se destinan a la preparación de conservas. Hay diferencias de pesos según la procedencia de los animales. Siendo los de mayor peso los que proceden de las Islas con mejores pasturas.

Al observar el despostado del ovino faenado se comprobó que toda la parte de la columna vertebral y costillas es eliminada del consumo. El producto destinado a consumo es tronzado como media o cuarto de res, o bien es entregada como res completa, despachándose desde el matadero en un furgón cerrado.

Enfermedades observadas

1) En ovinos:

a) Lesiones de pneumonía en período de hepatización roja. Podría deberse a lesiones de *Corynibacterium ovis*;

b) Adenitis caseosa en ganglios pulmonares, en pulmón, en hígado y en ganglios preescapulares;

c) *Cysticercus ovis*, en hígado, pulmones e intestino;
d) Hígado negro (black liver), de etiología desconocida;
e) Pleuritis, debidas probablemente a lesiones traumáticas producidas durante el transporte en barco o durante el arreo.

Según S. Withley[1], los hígados de ovinos locales parecen ser más grandes que los observados en Inglaterra para la raza Corriedale, atribuyéndose el fenómeno a razones genéticas (consanguinidad), observándose un mayor desarrollo de los ganglios de la cavidad torácica y abdominal, de naturaleza no inflamatoria y pigmentada de negro como el denominado "hígado negro" cuyo factor etiológico, ya lo he señalado, es desconocido, sospechándose de la ingestión de *Hierochloë redolens.*

En la tabla XXVI, figura el estado sanitario examinado de los 23 ovinos sacrificados en el día. Para completar este examen, se recogieron las siguientes muestras para su análisis en el laboratorio: trozos de hígado negro, ganglios de color negro y más grandes que lo habitual, material para observaciones de *Cysticercus tennuicollis* y contenido intestinal, incluyendo trozos de este órgano.

TABLA XXVI

Organos	Hidatidosis		Cysticercus tennuicollis		Corynibacterium ovis	Hígado negro
	Viva	Muerta	Viva	Muerta		
Hígado	–	–	2	1	5	3
Pulmones	–	–	–	–	6	–
Hígado = pulmones	–	–	–	–	–	–

2) En bovinos:

a) Llama la atención el color amarillento de la grasa que es atribuida localmente al consumo de la gramínea conocida como "tussac grass" (*Poa flabellata*);
b) El color del hígado es más oscuro que lo habitual y es atribuido como en el caso de los ovinos, a la ingestión de otra gramínea conocida como "White grass" (*Hierochloë redolens*).

Coincidente con esta observación y la necesidad simultánea de conocer el valor alimenticio de estas especies forrajeras y de otras intervinientes en la dieta alimenticia habitual del ganado se ha coleccionado material para su análisis fitoquímico[2]. Para completar la prospección en el matadero se ha tomado muestras de vellón de la raza Corriedale (región de las costillas)[3].

Comentarios

1. Se trata de un matadero de campaña con buenas condiciones higiénicas y con un grado aceptable de mecanización.

[1] Comunicación personal.

[2] Ver trabajo del Prof. J. Daciuk, donde figuran los resultados de los análisis fitoquímicos a que se hace referencia (tabla XXXIV).

[3] Ver tablas XX a XXIV; confrontar los resultados de los análisis físicos, de finura, complementarios y comentarios de la muestra N° 1.

2. No hay ningún aprovechamiento de la sangre, cabeza, vísceras y otras menudencias de los animales faenados.
3. El control veterinario es esporádico, admitiéndose que la inspección veterinaria es prácticamente nula en el resto de las Islas, lo que compromete la campaña antihidatídica comenzada.
4. Resulta de interés destacar, finalmente, que se han detectado no hace mucho tiempo atrás, tres casos de brucelosis humanas.

ENFERMEDADES DE LOS OVINOS, BOVINOS Y EQUINOS

1. Enfermedades de los ovinos.

A) *Enfermedades parasitarias.*

De acuerdo con los resultados obtenidos del material recogido en las Islas Malvinas y procesado en la Cátedra de Parasitología y Enfermedades Parasitarias de la Facultad de Ciencias Veterinarias dependiente de la Universidad Nacional de la Plata, a cargo del Profesor Titular Dr. Jorge Led, se puede emitir el siguiente informe:

a) Análisis coproparasitológico (materia fecal de ovino):

*a.*1. Se observa, utilizando el método analítico por flotación (fulleborn) huevos de Trichostrogylidios (Nematoda-Trichostrongylidae).

*a.*2. Método cualitativo de Mc. Master (modificado): Se observa regular cantidad de huevos de Trichostrongylidios (500 huevos por gramo);

*a.*3. Escasa cantidad de huevos de *Moniezia* spp. (Cestoda-Anoplocephalidae);

*a.*4. Escasa cantidad de ooquistes de Coccidios (Protozoa).

b) Cultivo de larvas: Método de Corticelli - Lai:

Se identifican larvas de *Chabertia ovina* (Nematoda-Strongylidae) y larvas de Ostertagia spp. (Nematoda-Trichostrongylidae).

c) Técnica de recuperación de larvas: Método de Baermamm:

En el material remitido no se observan larvas de Metastrongylidios (Nematoda-Metastrongylidae).

d) Formas quísticas localizadas en cavidades orgánicas e hígado:

Se observan 3 *Cysticercus tennuicollis,* forma larvaria de *Taenia hidatigena* (Cestoda-Taenidae), que parasita al canino. De allí que con el fin de controlar esta afección, está terminantemente prohibido tener perros sueltos, tanto en las casas como en el campo, para lo cual existen caniles especialmente construidos (Fig. 17).

e) Conclusiones y comentarios

De acuerdo con su clima marítimo frío y salvando la circunstancia, de que se acepta que puede haber variaciones entre las tierras montañosas y las bajas, existen zonas propicias para la presencia de especies parasitarias que desarrollarían bien con esas características climáticas; donde los estadíos infestantes pueden resistir bajas temperaturas como es el caso de *Chabertia ovina* (Nematoda-Strongylidae) y *Ostertagia* spp. (Nematoda-Trichostrongylidae), como así también *Moniezia* spp. (Cestoda-Anoplocephalidae).

Sin embargo, para un mejor estudio, debería realizarse un seguimiento del potencial biótico de los parásitos, utilizado por ejemplo un bioclimatograma, donde trabajando con dos factores climáticos (temperatura y precipitación pluvial), podríamos determinar:

1° Período del año durante el cual el parásito puede ser más activo en dicha área;
2° Qué especie parasitaria podría aparecer en dicho lugar.

Teniendo en cuenta el manejo de los animales en las Islas Malvinas, las épocas propicias para instituir un tratamiento antihelmíntico serían Septiembre-Octubre (hembra gestante, antes de la parición) y Noviembre-Diciembre (señalada).

Las drogas antiparasitarias que pueden ser utilizadas son: Contra Cestodes, Nematodes y Trematodes (*Fasciola hepatica*):

albendazole, 1,9 a razón de 3,8 mg por kilogramo de peso vivo (Nematodes y Cestodes 7,5 mg por kilogramo de peso vivo para *Fasciola hepatica.*

Contra Nematodes:

Levamisol a razón de 7,5 por kilogramo de peso vivo, oral o inyectable; Fenbemdazole: 10 mg por kilogramo de peso vivo, por vía oral.

La medicación deberá realizarse en un potrero donde puedan quedar los animales durante 48 horas por lo menos (denominado potrero de descarga) y después de ese lapso, trasladarlos a potreros limpios.

En lo que respecta a las formas quísticas de *Cysticercus tennuicollis*, forma evolutiva de un Cestode del canino, deberá tratarse a este último con un tenífugo, como por ejemplo el bromhidrato de arecolina 2 a 4 mg por kilogramo de peso vivo por vía oral o con un tenicida moderno como prazicuatel.

B) *Enfermedades bacterianas:*

Sólo se observó presencia de epididimitis, en el 8% de los carneros (corresponde a *Brucella ovis* y *Corinebacterium ovis*, "Preisz Nocard"). No hay registro de otras afecciones de origen bacteriano.

C) *Enfermedades virales:*

Tampoco existen registros al respecto, ni pudimos observar en nuestro viaje este tipo de afecciones.

D) *Enfermedades de otra naturaleza:*

Se recogieron muestras de órganos de ovinos faenados en mataderos de Puerto Stanley y Puerto San Carlos, que presentaban insidiosamente un cuadro anatomopatológico que hace a la depreciación de las carnes y menudencias ovinas para consumo. Las mismas se remitieron a la Cátedra de Anatomía y Fisiología Patológicas de la Facultad de Ciencias Veterinarias dependiente de la Universidad Nacional de La Plata, donde fueron procesadas por el Dr. Alcides Martin, Profesor Asociado de la misma, llegando a las siguientes conclusiones:

Las manifestaciones más sobresalientes son, un subido color amarillento del tejido adiposo subcutáneo, lo que hace que las reses sean decomisadas para consumo humano.

En este episodio aparentemente ictérico, que se lo puede confundir con la "enfermedad de las grasas amarillas" cuya etiología está determinada por factores carenciales, las lesiones histopatológicas difieren de las encontradas en los casos remitidos. El cuadro anatomopatológico relatado por el Dr. Guillermo G. Gallo, va acompañado de una pigmentación pardo negruzca de todo el sistema ganglionar y el hallazgo más sobresaliente y llamativo es el color negro subido del hígado, al que algunos autores llamaron "enfermedad del hígado negro de los ovinos Corriedale". Sobre este tema existen antecedentes

bibliográficos, de la presencia de este trastorno en ovejas cuyo estudio ha sido propuesto como modelo experimental de una enfermedad semejante en la patología humana.

La historia clínica y el material remitido, no son suficientemente representativos como para determinar fehacientemente que estamos frente a un trastorno con implicancias genéticas, como lo ha determinado Cornelius et al., quien expresa que es una mutación genética con error del metabolismo de la melanina o de la bilirrubina, para lo cual se ha estudiado en profundidad por medio de radioisótopos, el metabolismo intermedio de la bilirrubina en casos semejantes.

Desde nuestro punto de vista histopatológico, podemos determinar que se trata de una formación anormal de pigmentos que se observan en hígado y ganglios linfáticos, que tienen una gran semejanza con los observados en el síndrome de Sprinz-Dubin-Jonhson y de Rotor, y que las manifestaciones ictéricas podrán corresponder al síndrome de Gilbert. Esto deberá determinarse con estudios posteriores de bilirrubina conjugada y no conjugada, eliminación de aniones orgánicos, etc., con el fin de determinar si son dos entidades o son signos que están correlacionados entre sí.

Por lo expuesto, debemos aclarar que en este caso estamos cayendo en el terreno de las suposiciones, por cuanto un futuro estudio debe ser orientado a un relevamiento profundo del origen de los animales y su progenie raza, edad, sexo, frecuencia con que se presenta, para luego hacer un estudio inmunogenético y determinar los posibles factores genéticos que incidan en estos síndromes, porque se ha detectado que poseen carácter familiar y congénito.

Será de interés buscar un rebaño, donde la incidencia sea representativa y proceder a comprar y trasladar a la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata, un grupo de animales con el objeto de realizar los estudios complementarios del metabolismo de la bilirrubina, bilirrubinemia, análisis físico-químico del pigmento, además de montar un esquema de trabajo para hacer todas aquellas pruebas de laboratorio, serológicas, fisiopatológicas e inmunogenéticas, pudiendo así determinar el origen de este cuadro anatomopatológico y dilucidar si nuestra hipótesis es correcta o existen otras variables que puedan producir cuadros similares.

Estudio histopatológico

Siguiendo la metodología de rutina se procesó el material para el estudio histopatológico.

Hígado: Los hepatocitos están espolvoreados en forma difusa, de un pigmento (Fig. 21 - F) (contenido supuestamente dentro de los lisosomas), de color negro parduzco, con reflejos amarillentos. La arquitectura hepática es normal, ((Fig. 20-A) , el pigmento tiene una disposición fundamentalmente perilobulillar, aunque en algunos cortes se observa que no sigue una determinada disposición y están distribuidos al azar (Fig. 20 - C). Este pigmento no tiene un tamaño uniforme, en las células de Kupffer (Fig. 21 - E-F), forma masas homogéneas más grandes que el propio núcleo de las células mencionadas. En los espacios porta se observa una moderada infiltración de linfocitos, células plasmáticas (Fig. 20 - B-D) y en algunos cortes se encontró abundante cantidad de eosinófilos que probablemente corresponden a episodios parasitarios e inflamaciones crónicas hepáticas concomitantes con este proceso.

El pigmento observado está considerado por algunos autores como lipofucsinas y por otros como derivados del metabolismo de la melanina. El origen también puede estar relacionado con la eliminación inadecuada por el hepatocito de metabolitos de las catecolaminas.

No poseemos información si la res de donde provino esta muestra, mostraba signos de ictericia; supuestamente esto debió ocurrir.

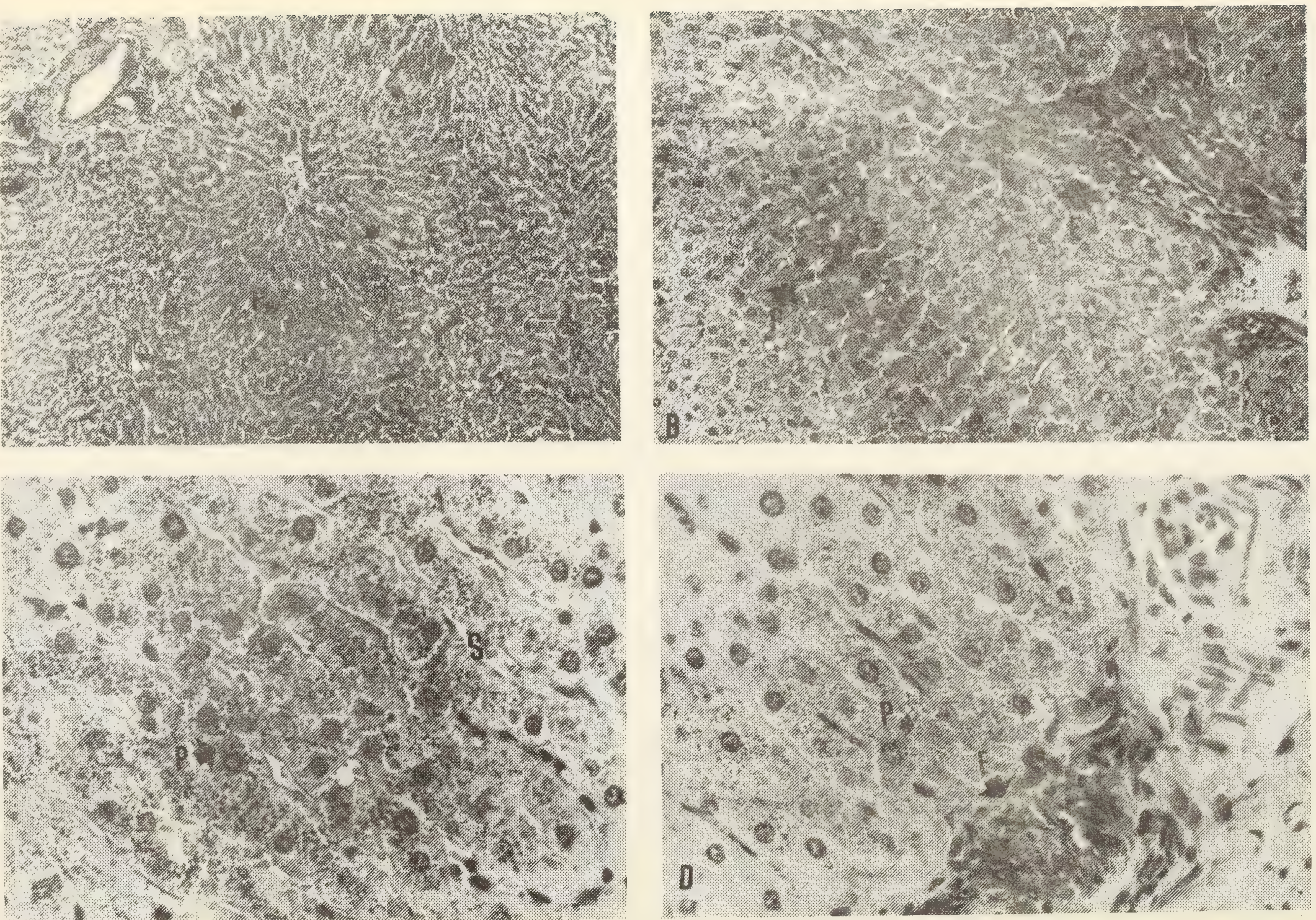


Fig. 20 A - Corte de hígado, pequeño aumento mostrando el área del lobulillo hepático donde se acumula el pigmento (P y flechas). B - Corte de hígado a mayor aumento; P: área de hepatocitos cargados de pigmentos; E: espacio de porta con infiltración de células inflamatorias; C - Corte de hígado mostrando la disposición del pigmento P en los hepatocitos; S: sinusoide hepático. D - Idem a la anterior en un área de menor carga de pigmento P; E: espacio porta con ligera infiltración de células mononucleares.

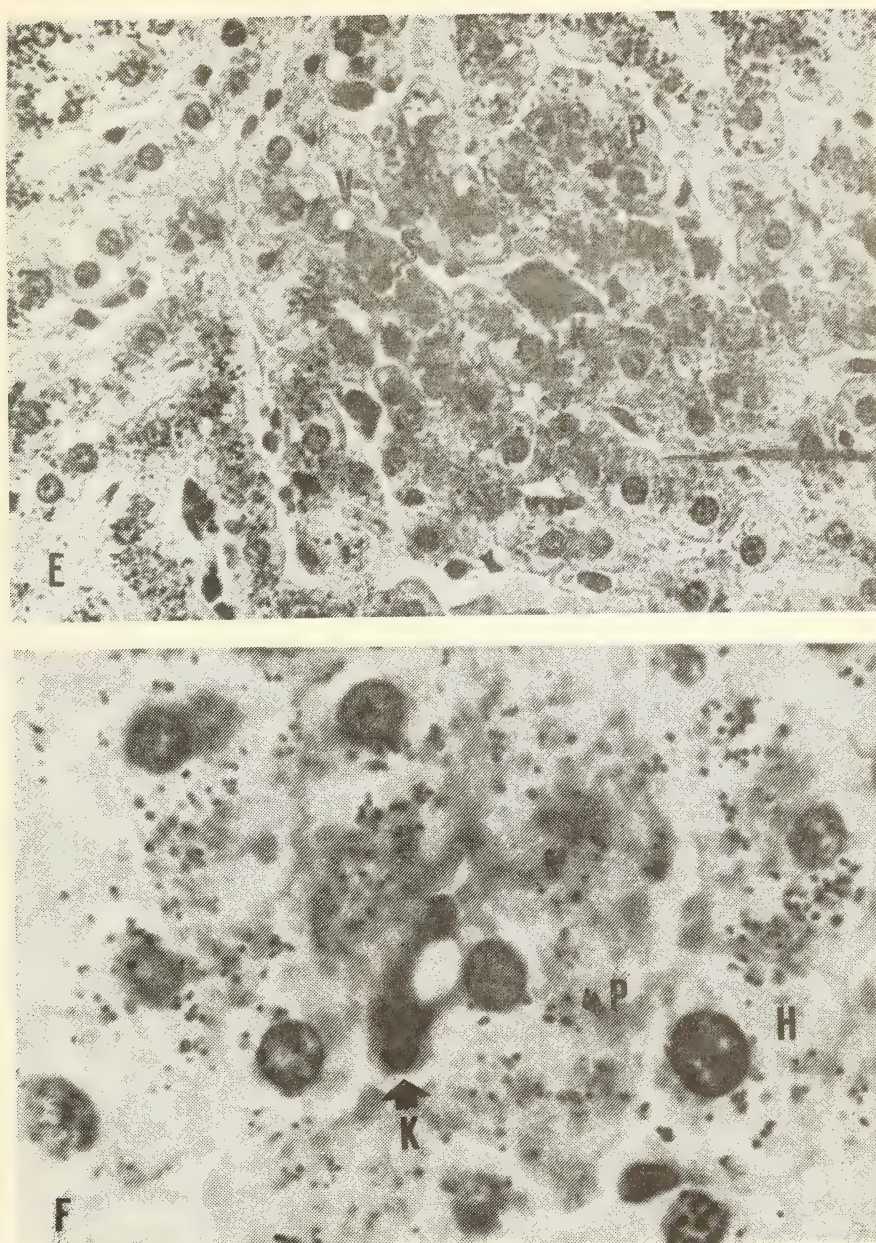


Fig. 21 E - área de heparocitos con abundante sobrecarga de pigmentos. P: células de Kupffer (K) con el mismo tipo de pigmento; V: hepatocitos con vacuolas aparentemente de lípidos; S: sinusoide hepático. F - H hepatocito; N núcleo del hepatocito; P pigmento intraprotoplasmático en los hepatocitos; K - células de Kupffer con sobrecarga de pigmentos.

Ganglios linfáticos: Los ganglios linfáticos presentan una discreta fibrosis en la porción medular, alrededor de los capilares sinusoides (Fig. 22-B-D). Las células macrofágicas aparecen cargadas de pigmento en la zona perifolicular (Fig. 22-A) y también se observa este mismo fenómeno en las células endoteliales de los sinusoides. La disposición, color, tamaño y forma del pigmento, no difieren de los encontrados en el hígado (Fig. 22-D).

Es de hacer notar que las células reticulares (macrófagos), en ciertas áreas muestran una sobrecarga tan grande que no deja visualizar el núcleo (Fig.22-C). Debemos señalar que en la pared de los grandes vasos sanguíneos de los ganglios, hay una infiltración de un pigmento amarillo semejante a la bilirrubina. Nuevamente destacamos que no poseemos información de la correlación de este último hallazgo con episodios de ictericia del animal de donde provenía la muestra.

Pulmón: Presenta una neumonitis crónica con aumento de las membranas basales del tabique alveolar, hiperplasia epitelial, células macrofágicas con pigmentos del tipo anteriormente descripto, aumento de células macrofágicas en los alvéolos. Se observó en una preparación histológica un corte transversal de una larva presumiblemente de Nematodes (Sp.) en la luz de una arteria que podría ser una rama de la arteria pulmonar; además se encuentran restos parasitarios en la luz de un alvéolo pulmonar. Se observó también un discreto proceso inflamatorio peribronquial.

El cuadro anatomopatológico corresponde a una bronconeumonía parasitaria con migración reciente de larvas.

Testículo: No se observan lesiones de interés diagnóstico.

Conclusiones y comentarios

De acuerdo con lo que hemos podido observar y teniendo en cuenta que es necesario contar con una mayor información como para determinar fehacientemente si se trata de lo que sustentamos como hipótesis, Síndromes de Sprinz-Dubin-Johnson o de Gilbert, nos falta como dato complementario la observación en algún período del año, de episodios de fotosensibilización traducidos por dermatitis de las zonas depiladas de cara, ojos, etc., que pueden faltar por ausencia de foto-períodos largos, en esta región, además de la ingesta de pastos, también por períodos largos, con buena proporción de clorofila que aumenta la posibilidad de ceder fitoeritrinas, que acompañan a este proceso por la imposibilidad que tiene el hígado para eliminar aniones orgánicos.

Hay deficiencias de los siguientes oligoelementos: cobalto, probablemente de selenio y de cobre. Aunque en el hígado de las ovejas se determinó una concentración de 1.500 p.p.m. de cobre.

Hay también animales afectados de fotosensibilización.

2. Enfermedades de los bovinos

A) Enfermedades parasitarias :La parasitosis observadas son similares a las de los ovinos

B) Enfermedades bactarianas y virales: No existen enfermedades infecciosas como queratoconjuntivitis, brucelosis, leptospirosis, ni neumoenteritis. Sí se constató mastitis.

C) Enfermedades por naturaleza:Existen síntomas de deficiencia de cobre en las vacas de ordeño.

Se cree que la ingestión de *Hierochloë redolens* es la causa del olor y sabor especial que presenta la leche (podría ser el responsable del hígado negro).

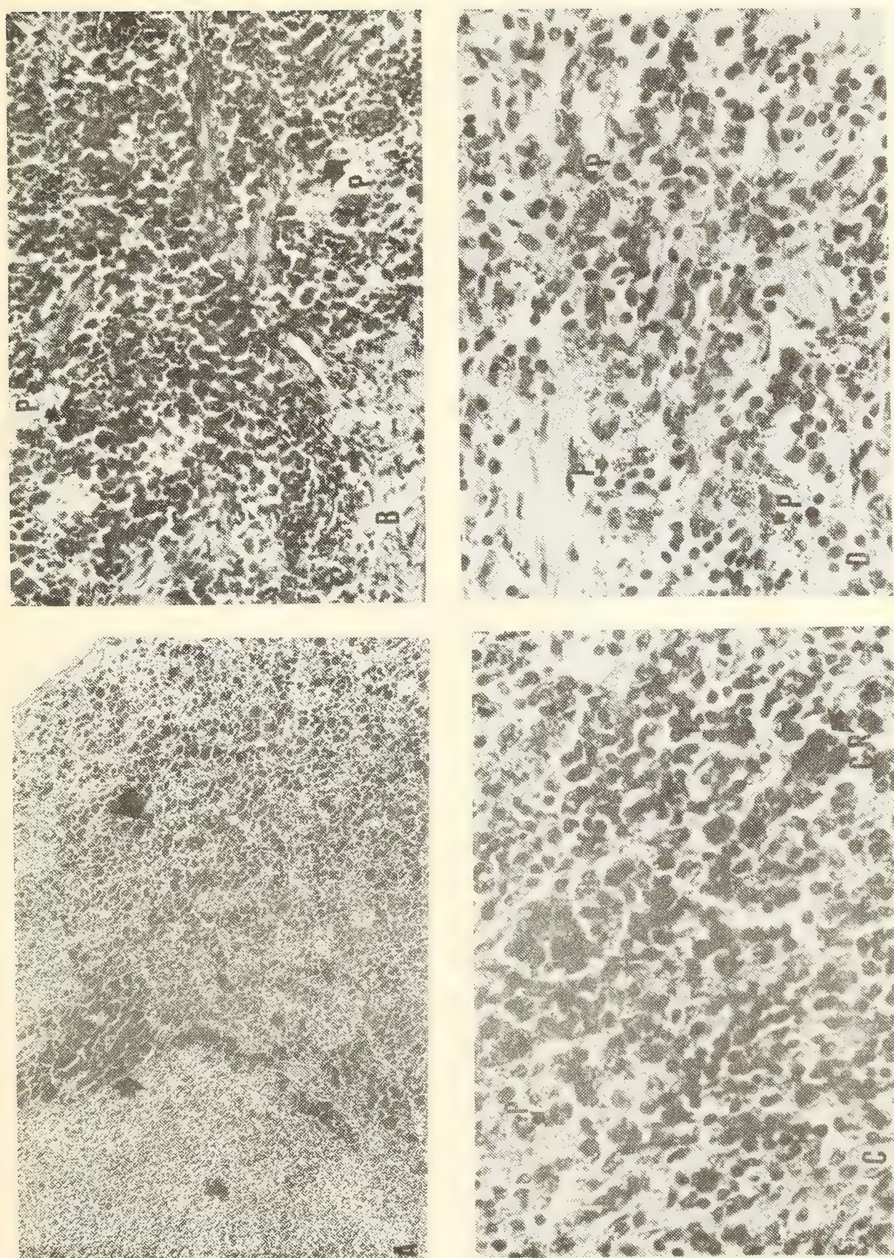


Fig. 22 A - vista panorámica de un corte de ganglio linfático donde se ven los acúmulos de pigmentos (flechas); B - zona del mismo corte con mayor aumento, donde se nota que casi todas las células reticulares están sobrecargadas de pigmento; C- otra zona de ganglio linfático donde se puede visualizar el pigmento P en menor cantidad siempre en células reticulares. CR: célula reticular; nótese que el pigmento no deja diferenciar el núcleo del citoplasma; D - ídem a los anteriores por tener cantidad de pigmentos (P y flechas).

3. **Enfermedades de los equinos**: Entre las parasitosis figuran: *Parascaris equorum, Oxyurus equi* y *Strongylus vulgaris.*

No se observan enfermedades infecciosas.

Se constató la presencia de grietas en los cascos (fractura de muralla), ascendentes, que pueden llegar al rodete coronario. Entre las probables causas figuran: a) la humedad del suelo; b) consanguinidad, c) aridez del suelo, y d) la falta de herraduras (no se herra ni siquiera a los caballos de deportes).

Se observa carencias de macro y oligoelementos, representados por exostosis en metacarpos y metatarsos, como así también fracturas (en pico de flauta) de estos huesos.

RECOMENDACIONES

1. Se sugiere una mayor participación del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (I N T A) para futuros estudios a realizarse en el ámbito que le es específico.
2. Asimismo, la integración de Profesores especializados de la Facultad de Ciencias Veterinarias de La Plata, en parasitología, enfermedades infecciosas y anatomo-fisiología patológicas, para realizar estudios en el terreno de las parasitosis, estado del suero sanguíneo, en la determinación de oligo y macroelementos, como así también en base al material que se recoja, encarar estudios ulteriores determinados a establecer la etiología del "hígado negro" y de la "grasa amarilla", en lanares y vacunos.

BIBLIOGRAFIA

Anonimo (Anonymous), 1970. *Land, Cattle, Seal and Whale Fishery Company. A native issued in London.* The Royal Falkland. 11 págs.

Bailey, A., 1970. *Cattle Country. A report made in 1859.* Stanley, Falkland Island, 5th. February, 1859. 3 págs.

Davies, T. H., Dickson, I. A., Mead, C. T. and Williams, W. W., 1971. *The sheep and cattle industries of the Falkland Islands.* Foregein and Commonwealth Office, Overseas Development Administration.

King, R. B., Lang, D. M., and Blair Rains, A., 1969. *Land system analysis of the Falkland Islands with on the oil and grasslands.* Land Resources Division, Directorate of Overseas Surveys, Tolworth, Survey. Miscellaneus report N° 72.

Shackleton, Lord (Chairman), 1976. *Economic survey of the Falkland Islands.*, 2 vol.. Secretary of State for Foreign and Commenwealth Affairs.

Stange, I. J., 1972. *The Falkland Islands.* David & Charles: Newton Abbot, Great Britain.

1973. *Introduction of stock in the Falkland Islands.* The Falkland Island Jorunal. 6 págs.

Whitington, G. T., 1967. *Notes on the climate, soil and natural production of the Falkland Islands.* The Falklnad Island Journal, 6 págs.

Young, C. E., 1968. *Report on pasture improvement experiments carried out in the Falkland Island during 1965-1968.* The Falkland Island Journal.

ISSN 0037-8437

LA VIDA SILVESTRE Y SU VINCULO CON LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS DE LA ISLA SOLEDAD (ARCHIPIELAGO DE LAS MALVINAS)

Por JUAN DACIUK

RESUMEN

En febrero de 1979, el autor de esta contribución tuvo la oportunidad de visitar con fines de estudio y por segunda vez, las Islas Malvinas, recorriendo gran parte de la Isla Este o Soledad, apenas transcurridos cinco años de la I Comisión Científica que organizara y patrocinara la Sociedad Científica Argentina, participando en el carácter de zoólogo y ecólogo del grupo de especialistas destacados para esta misión científica.

Los estudios a campo fundamentales fueron llevados a cabo en los alrededores de Puerto Stanley, en Puerto San Carlos y alrededores, incluyendo gran parte del establecimiento ganadero y del Santuario de vida silvestre de Cabo Leal (Cape Dolphin), como asimismo durante el itinerario de navegación que se aprovechó para realizar un censo de aves marinas y oceánicas. Interesantes observaciones sobre la fauna del archipiélago fueron adicionadas a las reunidas en el primer viaje (J.Daciuk, 1975).

Dos temas fundamentales ocupan la atención del autor en el presente aporte, escogidos en virtud de los objetivos trazados en el terreno con los coautores de este trabajo y las limitaciones propias de tiempo material disponible (sólo tres semanas de permanencia en total) y dificultades de traslado, climáticas y otras que no viene al caso analizar:

a) Estudios sobre algunos aspectos exosomáticos, taxonómicos, etológicos y bioecológicos, dentro de los cuales están incluidos con particular énfasis, parasitosis, habitat preferencial, hábitos alimentarios, coacción sobre la vegetación silvestre e influencias de las deyecciones sobre las pasturas y el suelo, del Cauquén Común Malvinense, *Chloëphaga picta leucoptera* (Gmelin, 178), conocido localmente como "Upland Goose .

b) Estudios sobre relaciones floro-faunísticas, en base a colecciones e inventarios florísticos en las áreas de muestreo de suelos y de productividad animal, de sistematización y de análisis, de pasturas conocidas y de algunas especies de la vegetación de las Islas Malvinas sospechadas como dotadas de estrategias anti-herbívoros, de sustancias tóxicas u otras, que podrían actuar como probables factores etiológicos de algunas enfermedades del ganado existente en las Islas. Dicho de otra manera, se inician estudios sobre relaciones bióticas, con énfasis para dilucidar el vínculo: vegetación-cauquenes-ganadería, que como es obvio será menester profundizar en el futuro.

ABSTRACT

The Wildlife in the Soledad Island (Malvinas Archipelago and its relation with farming an animal husbandry)

In February 1979, the author of this contribution had an opportunity to visit the Islas Malvinas for the second time, traversing the Isla Este or Soledad as a zoologist and ecologist in the team of specialists assigned for this mission only five years after the First Scientific Campaign. Both the former and the actual being organized and sponsored by the Sociedad Científica Argentina.

The fundamental field surveys were carried out in the environs of Puerto Stanley and Puerto San Carlos, including a large area of the settlement and the Wildlife Sanctuary at Cabo Leal (Dolphin) as well as during the voyage, when a census of the sea and ocean birds was taken. Some interesting observations on the fauna of the archipelago were added to those gathered during the first trip (J. Daciuk, 1975).

The author's attention is focused on two fundamental subjects, chosen in view of the objectives of the mission and the limitations imposed by the scarce time available (only three weeks in all), by the weather conditions, difficulties in transportation and so forth:

a) Studies on some exosomatic, taxonomic, ethological and bioecological aspects, particularly parasitism, preferencial habitat, feeding habits, coaction on the wild vegetation and influence on the soil and pastures of the dejecta of the Cauquén Común Malvinense, *Chloëphaga picta leucoptera* (Gmelin, 1789) know locally as the "Upland Goose".
b) Studies on the relations between the flora and the fauna, based on collections and inventories of the flora in the areas of soil-sampling, on systematization and analysis of known pastures and of some species native to the Islands, suspected of possessing some anti-herbivore strategies, toxic or other substances which might be the aetiological factor of some diseases that affect the livestock in the Islands. In other words, a study of the biotic relations is started, emphasinzing the links among the vegetation, "cauquenes" and cattle, which must obviously be explored more extensively and intensively in the future.

INTRODUCCION

La necesidad de ajustar el plan de trabajo a factores limitantes, como es el corto tiempo disponible, ya que nuestra permanencia se circunscribió al lapso comprendido entre el 7 y el 28-II de 1979, sumado a inestabilidad climática que es común en las Islas Malvinas y dificultades de transporte, sobre todo, como ha ocurrido en esta comisión, cuando no es posible utilizar el desplazamiento aéreo por razones técnicas o meteorológicas, amén de la conveniencia de producir un aporte que signifique de interés y transferencia de cierta inmediatez, coherente por otra parte, con los temas tratados por los especialistas autores de este trabajo, nos permitió concentrar la atención en los siguientes capítulos:

a) Observaciones y comentarios de la fauna silvestre en su relación con la vegetación, el suelo y la ganadería
b) Estudios iniciales con miras a la dilucidación de la incidencia del Cauquén Común Malvinero, *Chloëphaga picta leucoptera* (Gmelin, 1789), en la actividad pecuaria local, que es a la vez, un importante y dilatado problema agropecuario que viene preocupando desde hace mucho tiempo en el cono sur de América, área de distribución de las pocas especies y subespecies del género *Chloëphaga* (Anatidae, ANSERIFORMES), con muchos interrogantes biológicos, ecológicos y etológicos, como asimismo de Ecología Aplicada, particularmente en lo que hace al manejo racional de estas aves consideradas "plagas" del agro;
c) Estudios iniciales sobre relaciones floro-faunísticas, tanto desde el punto de vista práctico vinculado con la necesidad de reunir en forma inmediata, información básica para una mejor interpretación de las áreas de muestreo de suelo y de las áreas de pasturas como asimismo del habitat de los referidos anátidos, como con visión de futuro y con la intención de profundizar sobre esta temática que se ofrece como un campo de insospechadas posibilidades para la investigación y el manejo de la vida silvestre en general y de la ganadería en particular.

LA FAUNA SILVESTRE Y SU RELACION CON LA VEGETACION, EL SUELO Y LA GANADERIA

En un trabajo anterior (J.Daciuk, 1975), al ocuparnos de la fauna silvestre de las Islas Malvinas, en el capítulo dedicado a los comentarios zoogeográficos y zooecológicos de este archipiélago, hacemos referencia a algunos de los elementos bióticos interrelacionados, conjuntamente con su incidencia sobre el suelo y la ganadería. A continuación desarrollaremos en forma más amplia este tema, puntualizando cuanto se sabe en rigor de verdad sobre las siguientes relaciones ecológicas: aves y mamíferos silvestres (Lagomorfos) vegetación silvestre-suelo-ganadería.

Como es sabido, desde que el "zorro-lobo malvinense" o "warrah", con sus dos subespecies, *Dusicyon australis australis* (Kerr, 1872), de la Isla Gran Malvina y *Dusicyon australis darwini* (Thomas, 1914), de la Isla Soledad, han sido exterminados durante la segunda mitad del siglo XIX, con excepción de los siguientes pinípedos que se reproducen o

crían sus cachorros en diversas islas del archipiélago, el "lobo marino de un pelo" o Southern Sea Lion (*Otaria flavescens* =/*O. byronia* el "lobo marino de dos pelos" o South American Fur Seal (*Arctocephalus australis*) y el "elefante marino del sur o Southern Elephant Seal (*Mirounga leonina*), no existen otros representantes nativos de la mastofauna, terrestre o anfibia.

Por otra parte, si no fuera por la existencia de las siguientes dos especies exóticas, el "conejo silvestre de Castilla" (*Oryctolagus cuniculus*) y la "liebre europea" (*Lepus europaeus*), no tendríamos en el elenco de las Islas Malvinas, mamíferos silvestres herbívoros o consumidores primarios. Sobre el origen de su introducción, "status" actual de sus poblaciones e incidencia sobre el terreno y la vegetación, no hemos hallado referencias bibliográficas.

De su presencia en el cono sur de América y supuesta incidencia en las áreas de pastoreo y de ganadería, nos referimos en sendos aportes (J. Daciuk, 1975 y 1978), ocupándonos en el señalado en el último término, del origen y expansión de ambos lagormorfos, que ha sido estimada aproximadamente en diez km/año y el doble de esa cifra, para el "conejo" y la "liebre", respectivamente [16]. Para salir del terreno de las suposiciones, será menester realizar estudios serios y/o profundos con la metodología de ecología aplicada que corresponda, para el mejor conocimiento y ulterior manejo de ambos lepóridos exóticos, que ya fueron declarados "plagas" a comienzos del presente siglo.

Si bien existen algunos trabajos (R.W.Woods, 1970; W.Weller Milton, 1972 y O.S. Pettingil, jr. 1974) que se refieren a las relaciones bióticas entre las aves y la vegetación de las Islas Malvinas, ya sea como refugio, protección, lugar de nidificación, etc., especialmente con la gramínea conocida localmente como Tussac o Tussac-grass (*Poa flavellata*), no hemos hallado ninguna información ni literatura científica acerca de las relaciones a que hiciéramos referencia en el primer párrafo, sobre todo que se ocupen exhaustivamente del rol ecológico de las aves no paseriformes en cuanto a su incidencia con el suelo, ya sea como factores modificadores en forma desfavorable o beneficiosa o por su coacción sobre la vegetación, particularmente en la competencia de especies vegetales que integran parte del consumo del ganado, cuyo caso concreto sería el de los "cauquenes".

Según la opinión generalizada de varios propietarios y administradores de los establecimientos ganaderos (Settlement), que el autor ha visitado, tales entre otros, Brazo Norte (North Arm), Puerto Stephen, Caleta Colina (Hill Cove), Isla Remolinos (West Point), y Puerto San Carlos, el "pingüino de pico rojo", *Pygoscelis papua papua* (I.R.Forster, 1781), llamado localmente Gentoo Penguin (Fig. 23), es considerado una especie útil para los "campos"[17], pues al colonizar áreas llanas (generalmente no muy alejadas de las costas), donde pastan las ovejas, contribuyen a abonar o fertilizar el suelo con las deyecciones que depositan en sus desplazamientos o en forma significativa durante el período de nidificación y cría.

De las mismas fuentes, se desprende que el papel del "pingüino de Magallanes" (Magellanic Penguin; Common Penguin), *Spheniscus magellanicus* (I.R. Forster, 1781), si bien no es considerado una especie plaga, se la reconoce como "molesto" al ocupar con sus nidos-cuevas algunas áreas costeras con pastizales, sobre todo de *Poa flabellata* e incluso en las praderas desprovistas de gramíneas altas, donde construyen sus nidos-cue-

[16] Según comentarios personales del Dr. Walter E.Howard, ecólogo de la Universidad de California, E.U.A. y especialista de la F.A.O., que visitara la Argentina para estudiar este problema en el año 1969 y nuestro lugar de trabajo en península Valdés, Chubut (Laboratorio de Vida Silvestre "Isla de los Pájaros"), quien además produjera una información de sus observaciones e investigaciones (W.E. Howard, 1969).

[17] Este término ("camps", localmente), es empleado para señalar o describir aquellas áreas de las Islas Malvinas, fuera o alejadas de Puerto Stanley, tanto referidos a los establecimientos ganaderos como con sentido agrícola o pasturil. Se suelen diferenciar en campos duros (hard camp's) y campos blandos (soft camp's) y de otra naturaleza.

vas, las que pueden crear inconvenientes para el libre desplazamiento del ganado ovino (Figs. 24 y 25). Roddy B. Napier, uno de los pobladores de las Islas y habitante de la Isla Remolinos (West Point), al ocuparse en un artículo sobre el vínculo de las pasturas y de ciertas aves marinas que nidifican en dicha isla, señala que el mencionado pingüino de Magallanes (*Sph. magellanicus*) el "pingüino de penacho amarillo" o Rockhopper Penguin, *Eudyptes crestatus crestatus* (J.F.Miller, 1784) y el "albatros de cejas negras" o Black-browed Albatross; Mollymauk, *Diomedea melanophrys* Temminck, 1828, han contribuido durante mucho tiempo al mantenimiento de las comunidades de tussac, agregando que es injusto considerar el "pingüino de Magallanes" como uno de los principales responsables de la erosión en las áreas costeras debido a la construcción de cuevas. Más vale prestar atención al hecho de que en la actualidad la erosión es más notoria donde las comunidades de dicha gramínea ha sido destruida por el fuego o por sobrepastoreo (R.B. Napier, 1970).

De todas las aves, las que más han venido preocupando a los ganaderos de las Islas Malvinas, son los "cauquenes" (género *Chloëphaga*)[18], particularmente de la subespecie conocida localmente como Upland Gosse (*Chloëphaga picta leucoptera*), por considerarlo competidor con el ganado, al consumir los "mejores" pastos o bien, con el argumento adicional o secundario de que sus excrementos dañan las pasturas y acidifican el suelo: todo ello, incidiría en detrimento de la producción lanera de las Islas.

La preocupación local por esta especie endilgada, en forma empírica, de "plaga" para los intereses agropecuarios, radica esencialmente en las siguientes razones:

a) Su población numerosa, pues, según estimaciones recientes alcanzaría la cifra de 850.000 individuos en todas las islas (Schackleton, Lord, 1976);
b) Es un activo animal herbívoro (esencialmente pastoreador), alimentándose tanto de los pastos naturales nativos como en los campos de pasturas cultivadas o artificiales, donde parece ser que sus coacciones son más significativas;
c) Su difícil control actual, ya que a pesar de la caza, autorizada desde siempre y practicada asiduamente, no ha hecho disminuir la población, la que se mantiene aparentemente en una dinámica más o menos estable. Corresponde recordar, que se han llegado a cazar alrededor de 50.000 individuos anualmente.

Debido al problema reseñado brevemente, el servicio específico existente en las Islas Malvinas (Grassland Trials Units), está empeñado en un interesante e importante programa de estudio de los cauquenes. Dicho estudio comenzó en octubre de 1977 y se espera poder concluir en marzo de 1981, estando a cargo del Dr. R.W. Summers, actuando como consultor superior de este programa, el Profesor Dunnet y T.H.Davies. Además del estudio del Upland Goose se incluye al Brent Goose o "cauquén de cabeza colorada" (*Chloëphaga rubidiceps*), prometiendo ofrecer una base para entender la real importancia de estas especies en el ecosistema natural y su incidencia en los predios establecidos por los pobladores como campos de pastoreo, tanto naturales como cultivadas, aconsejando los procedimientos de manejo (R.W. Summers, 1978).

Dado que el problema preocupa y es compartido por los sectores agropecuarios del país, ya que aquí el área de residencia y de distribución geográfica abarca una amplia zona comprendida desde Tierra del Fuego hasta la Provincia de Buenos Aires, el autor, que también está empeñado en los inicios de un programa similar[19] vió con sumo benepláa-

[18] Llamadas también en forma consuetudinaria y erróneamente "avutardas", por herencia idiomática-asociativa de los primeros navegantes, conquistadores y cronistas españoles, que confundieron apresuradamente por el aspecto externo de estas aves, que son Anseriformes (Anatidae), con las verdaderas Avutardas (*Otis tarda*), habitantes del Viejo Mundo, que son Gruiformes (Otitidae).

[19] Convenio de Investigaciones celebrado entre la Universidad Nacional de La Plata (Facultad de Ciencias Veterinarias: Laboratorio de Ecología Aplicada) y el Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires: Dirección de Recursos Naturales: Estación de Cría de Aves Silvestres.

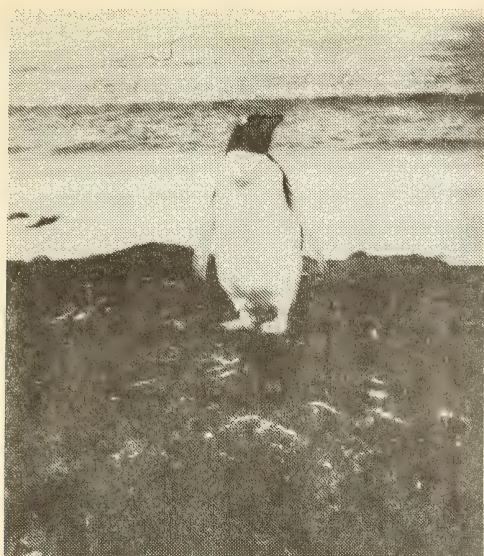


Fig. 23. Pingüino de pico rojo *(Pygoscelis papua papua)*. Especie residente, nidifica en zonas llanas costeras y es considerada una especie útil, en tanto contribuye a abonar con sus excrementos los "campos".



Fig. 24. Pingüino de Magallanes *(Spheniscus magellanicus)*, está vinculado con las comunidades costeras de **Poa flavellata**, en las cuales se refugia transitoriamente o construye sus nidos-cuevas.

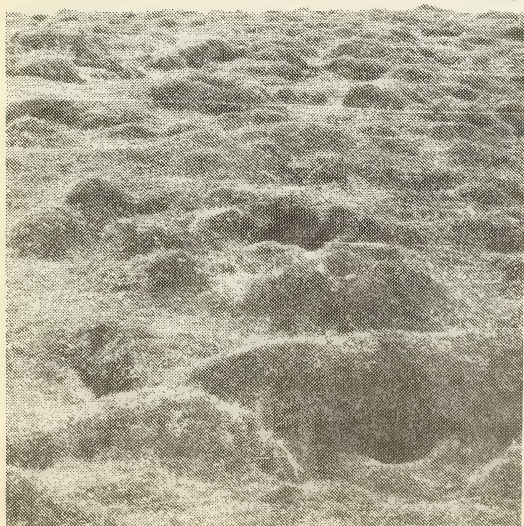


Fig. 25. Típicas excavaciones del terreno hechas por *Spheniscus magellanicus* y que utiliza como nidos-cuevas.

cito los adelantos ya alcanzados (aunque aún no publicados), considerando los objetivos, enfoques metodológicos, resultados en procesameinto y los estudios proyectados para el futuro, en base al intercambio epistolar con dicho investigador británico, ya que lamentablemente por razones de dificultades en el traslado, el autor durante su reciente visita a las Islas Malvinas, no pudo llegar a Goose Green, localidad donde el Dr.Summers tiene su residencia y sede operacional (R.W.Summers, 1979).

Con relación al tema de los vínculos bióticos entre fauna silvestre y vegetación silvestre, creemos oportuno señalar que sería de gran interés académico y de utilidad práctica, promover y realizar estudios en las Islas Malvinas, sobre la participación de los animales (fundamentalmente aves e insectos), en la diseminación y en la polenización. Estudios estos referentes a la zoocoria, que deben ser ineludiblemente complementados con los de autocoria, antropocoria, anemocoria, hidrocoria, etc. En el trabajo de D.M.Moore, 1968, hay algunas menciones sobre polenización por dípteros, pero sin lugar a dudas, este tema de investigación se ofrece como muy promisorio.

ESTUDIO INICIAL PARA EL CONOCIMIENTO BIOECOLOGICO Y ETOLOGICO DEL CAUQUEN COMUN MALVINENSE, *Chloëphaga picta leucoptera* (Gmelin, 1789)

Lamentablemente, se carece de estudios amplios y profundos, sobre todo realizados en un lapso que abarque varios ciclos reproductivos anuales y además continuados. La información que existe en libros y monografías científicas, es escasa y se refiere a aspectos particulares como ser, taxonomía, migraciones y datos parcializados sobre la vida y costumbres de los cauquenes. La repetición trivial en revistas de divulgación, es por el contrario, abundante pero en absoluta seria u original. Por todo ello, en el presente aporte, decidimos obviar toda esa información e iniciar algunas investigaciones concretas "a campo" y proseguidas en el laboratorio de Ecología Aplicada a nuestro regreso, en Buenos Aires. Se agrega en la bibliografía correspondiente,los principales trabajos referidos al género *Chloëphaga*, consultados: J.Casares, 1934; R.Dabbene, 1028; J.Delacour, 1959; A.G.Giai, 1953; J.R.Navas, 1977; M.J.Pergonali de Costa, 1955; R.A. Philippi et I.Lanbdeck, 1862; R. Plotnich, 1961 (a y b); R.W. Woods, 1975.

En las Islas Malvinas, viven y nidifican las siguientes especies y subespecies de cauquenes:

1. **Chloëphaga hybrida malvinarum** Phillips, 1916, Cauquén Caranca, Cauquén Blanco, Kelp Goose (Fig. 26). Nidifica en las Islas Malvinas y en otoño suele llegar hasta la costa oriental de Tierra del Fuego. Frecuenta las costas marinas, aunque también suele visitar las lagunas, ríos, etc. Su alimentación preferida son las algas (*Ulva* sp.; *Porphyra* sp., etc.) y sólo en contadas ocasiones se lo ha visto alimentándose de pastos o de frutos en los campos. Por lo tanto, es una de las especies de cauquenes que se puede considerar inocua para los intereses agropecuarios. Se la reconoce fácilmente por el habitat señalado, donde frecuenta y además, porque el macho es enteramente blanco y la hembra, posee anchas rayas negras en el pecho, cabeza parduzca, alas blancas con puntas pardas, dorso y colas blancas, espejo alar verde, con matices violetas.

2. **Chloëphaga poliocephala** Sclater, 1857, Cauquén de Cabeza Gris, Ashy-Headed Goose. Nidifica en número escaso y en forma ocasional en las Islas Malvinas, ya que su área de nidificación fundamental debe considerarse las zonas boscosas y a lo largo de cursos de agua, desde Río Negro hasta Tierra del Fuego. En sus migraciones llega a Buenos Aires (a veces hasta Neuquén y Mendoza). Bastante parecido al Cauquén de Cabeza Colorada, pero se diferencia por el color de su cabeza y por ser de tamaño mayor. Los sexos son iguales. Se reunen en grupos chicos, junto a las otras dos especies que se consideran a continuación. Además del habitat boscoso, que es de su preferencia, en las Islas Malvinas y en las zonas extraandinas de la región Andino-patagónica, se encuentran

en las áreas mallinosas. Su incidencia en las áreas de pasturas parece ser algo menor que la del Cauquén Común y el de Cabeza Colorada. Medidas: ver tabla XXVII.

TABLA XXVII

Especie y/o subespecie	Adultos Sexo	Medidas en mm*			
		Ala	Cola	Culmen	Tarso
Chloëphaga poliocephala	♂	355–380	138–145	30–33	62–70
Chloëphaga poliocephala	♀	323–340	133–138	26–28	57–62
Chloëphaga rubidiceps	♂	330–350	125–140	28–30	60–73
Chloëphaga rubidiceps	♀	310–320	120–128	25–28	56–64
Chloëphaga picta picta	♂	395–447	150–180	33–40	73–88
Chloëphaga picta picta	♀	380–417	130–160	31–38	71–78
Chloëphaga picta leucoptera	♂	430–462	165–200	42–37	92–95
Chloëphaga picta leucoptera	♀	400–425	145–160	40–45	78–90

* Datos procedentes de Navas J. R. 1977. Aves Anseriformes. FECIC, Buenos Aires.

3. **Chloëphaga rubidiceps** (Sclater, 1860, Cauquén de Cabeza Colorada, Ruddy-Headded-Goose. Nidifica en las Islas Malvinas y en el este y norte de Tierra del Fuego, donde últimamente parece que su número poblacional está en disminución numérica, debido a causas no investigadas aún. Habita las áreas llanas, mallinosas y esteparias (pastizales), generalmente en proximidad de lagunas, ríos y arroyos, donde se alimentan y nidifican (conviven generalmente con las bandadas de Cauquén Común, pero se mantienen aisladas de esta especie durante la postura y el cuidado de los pichones). Ambos sexos son semejantes en el plumaje, pero el macho siempre es algo mayor de tamaño. Coloración general rojiza-canela con barras negras, alas blancas con primarias negras y espejo alar verde. Medidas: ver tabla XXVII.

4. **Chloëphaga picta leucoptera** (Gmelin), 1789, Cauquén Común Malvinense, Upland Goose (Fig. 27). Habitante de las Islas Malvinas e introducido en Georgia del Sur. El macho es blanco rayado de negro y la hembra es ocrácea rojiza, rayada también de negro; espejo alar verde. Es esta la especie considerada como la más dañina para los campos de pastoreo, frecuenta campos abiertos, áreas mallinosas, turberas y a veces, campos cultivados, reuniéndose en bandadas numerosas.

Con el propósito de aportar datos de interés taxonómico, bioecológico y etológico de esta subespecie malvinense, para luego comparar con los estudios iniciados y que se piensa profundizar con la subespecie o subespecies continentales, (*Ch. P. picta* y *Ch. p. dispar*) el autor ha interpretado como una excelente oportunidad para investigar algunos aspectos que considerábamos de especial interés y factibles de verificar en el breve lapso con que contábamos: datos merísticos con fines taxonómicos, datos anatómicos referidos al aparato digestivo, prospección de los hábitos alimentarios, prospección ecto y endoparasitológica, prospección acerca de la fidelidad por uno de los hábitats más característicos y frecuentados, correlacionándolos con la dieta alimentaria y el análisis coprológico correspondiente.

Material y métodos

En atención a las expresas recomendaciones locales, en el sentido que debía evitarse todo tipo de captura o caza de animales, aún tratándose de fines científicos, adoptamos



Fig. 26. Cauquén Caranca o Kelp Goose, *Chloëphaga hybrida malvinarum* Phillips, 1916. El macho es totalmente blanco.

Fig. 27. Cauquén común Malvinense o Upland Goose, *Chloëphaga picta leucoptera* (Gmelin), 1789. El macho es blanco (cabeza, cuello , vientre y pecho), presentando plumaje rayado o con barras negras en los flancos.

como método básico de trabajo a campo abierto, la observación directa con prismático Nikon 7 x 50 y la fotodocumentación con cámara Nikormatt de 35 mm, teleobjetivos y lentes de aproximación, anexos. Con fines audiovisuales, se grabaron sonidos (voces).

Al obtener un permiso especial de la Gobernación de las Islas, se capturaron algunos pocos ejemplares de Cauquén Común Malvinense o Upland Goose (*Chloëphaga picta leucoptera*), utilizándose este material para efectuar medidas exosomáticas y endosomáticas (órganos digestivos), examen parasitológico y análisis de contenido estomacal; se adoptaron los procedimientos que son habituales para estos tipos de estudios. En lo que concierne al estudio de los contenidos gástricos, empleamos el método mixto (ponderal-volumétrico) para la separación de los componentes minerales y vegetales, examinándose finalmente bajo lupa y microscopio el material para la determinación específica.

Resultados obtenidos, interpretación y comentarios

1. *Características exosomáticas y comentarios taxonómicos:* En la tabla XXVIII figuran tabulados los datos merísticos que interesan a los fines exosomáticos taxonómicos, según las mediciones de los ejemplares capturados en el establecimiento de Puerto San Carlos (20-II-1979). Comparando estas medidas de *Chloëphaga picta leucoptera* obtenidas de ejemplares frescos, con los tabulados como promedios para esta misma subespecie (tabla XXVII), si bien aparecen algo aumentados debido a las razones señaladas, son mayores para todos los parámetros considerados (ala, cola, culmen y tarso), que los establecidos para la subespecie continental: *Chloëphaga picta picta.*

El macho, además de ser en general de mayor tamaño y peso que la hembra, tiene el pico y las patas negras, el cuerpo y la cabeza blancos, con barreado negro en los flancos; la hembra, además de la diferencia de tamaño, tiene el pico negro y las patas amarillas, el cuerpo de color marrón rojizo con barreado negro. Hay rasgos exosomáticos característicos que permiten identificar un macho joven de un adulto: el macho joven (1-2 años) posee negras las plumas de la cola y estando el ala extendida, tiene los extremos negros, mientras que el macho adulto, tiene en la cola, las plumas centrales negras y las externas blancas, y cuando el ala está extendida, además de presentar los extremos negros tiene una franja negra central a lo largo de la parte externa del ala. La hembra es más difícil de caracterizar por edad, siendo el tono del color de las patas un buen signo para ello: amarillo sucio o marrón claro (juvenil) y amarillo brillante (adulto).

El Cauquén Común (*Chloëphaga picta*), se encuentran tanto en el área continental de América del Sur, como en las áreas insulares de la zona Suratlántica, incluida las Islas Malvinas, donde como hemos señalado habita la raza geográfica *Chloëphaga picta leucoptera* (Greater Upland Goose) de mayor tamaño que la raza geográfica que habita el resto del país y Chile, es decir, *Chloëphaga picta picta* (Upland Lesser Goose). Se ha observado, tanto en una como en la otra raza geográfica, que alrededor del año de vida, los juveniles presentan plumas negras en el pecho que después desaparecen, es decir que transitoriamente adoptan características exosomáticas similares a la tercera raza geográfica, el Cauquén de Pecho Rayado (*Chloëphaga picta dispar*), por lo cual su validez sistemática está discutida y la mayoría de los autores especialistas, son partidarios de considerar como válidas a las dos razas geográficas señaladas en primer término. Con relación a todos los integrantes del género *Chloëphaga*, podemos agregar que, no se los considera verdaderos gansos (subfamilia Anserinae), sino patos (subfamilia Anatinae, tribu Tadornini).

2. *Aparato digestivo:* Es simple como en todas las aves en general y consta del esófago, sin dilatación especial en el Cauquén Común Malvinense, que comunica con el estómago, con una porción glandular anterior o proventrículo cuya longitud varía entre 25-50 mm y el estómago muscular o molleja, cuyo diámetro mayor y menor, varía respectivamente, entre 93-115 mm y 57-75 mm, siendo su pared muscular gruesa,

TABLA XXVIII

Chloëphaga p. *leucoptera* Ejemplar N°	Sexo	Peso (g)	Medidas en mm						
			Largo total	Ala (l. t.)	Ala (cuerda)	Cola	Culmen	Tarso-meta-tarso	Dedo medio con uña inc.
1	♂	4200	7700	6670	465	195	51	103	81
2	♀	2600	6770	5300	410	163	46	89	75
3	♂	3300	7640	6700	450	184	50	100	79
4	♀	2800	6920	5210	425	167	47	85	77
5	♂	4450	7650	6780	458	200	49	99	80
6	♂	4350	7550	6690	460	198	48	95	78

TABLA XXIX

Chloëphaga p. leucoptera Ejemplar N°	Estómago glandular o proventrículo		Estómago muscular o molleja					Intestino		Ciegos
	Longitud en mm	Peso (g)	Diám. mayor (mm)	Diám. menor (mm)	Espesor máximo (mm)	Peso lleno (g)	Peso vacío (g)	Longitud en mm	Peso vacío (g)	(mm)
1	38	9,0	110	65	45	260,0	225,0	1990	210,0	370 375
2	25	7,0	93	57	48	210,0	146,0	1740	201,0	360 350
3	28	8,0	115	70	50	255,0	234,0	1860	198,0	355 340
4	28	7,5	105	65	45	225,0	102,0	1650	180,0	310 310
5	30	7,5	115	75	52	250,0	200,0	1880	195,0	370 365
6	40	10,0	115	75	48	245,0	198,0	2000	210,0	365 354

cuyo espesor máximo de los ejemplares medidos es de 52 mm. Es esta porción del estómago, donde hallamos arena y arenisca silícea y pequeños guijarros, que facilitan la maceración de la materia vegetal ingerida. El intestino delgado forma asas, variando su longitud entre 1650-2000 mm. El intestino grueso es corto y en la unión de éste con el intestino delgado, presentan dos ciegos cólicos o intestinales, cuya longitud varía entre 310-370 mm (tabla XXIX).

3. *Contenidos gástricos o estomacales* (análisis): Con fines prospectivos se han analizado los estómagos de los ejemplares de *Chloëphaga picta leucoptera* capturados en Puerto San Carlos (20-II-1979), con el objeto de contribuir al conocimiento real de los hábitos alimentarios de esta especie de Cauquén. Los resultados figuran en la tabla XXX. Sin

TABLA XXX

Muestra Ejemplar N°	Materia foliar (Gramíneas)		Frutos		Minerales (Arena, gravilla)	
	Peso (g) Vol. (cc)	%	Peso (g) Vol. (cc)	%	Peso (g) Vol. (cc)	%
1	12,0	34,45	–	–	23,0	65,55
2	2,5	3,90	+ 20,0	31,25	41,5	64,85
3	6,0	28,57	–	–	15,0	71,43
4	70,0	66,66	++ 5,00	4,76	30,0	28,58
5	27,5	55,00	–	–	22,5	45,0
6	30,0	63,83	–	–	17,0	36,17

\+ *Empetrum rubrum* ++ *Gunnera magellanica*

considerar como definitivos estos resultados (dado que para hacer generalizaciones de esta naturaleza es menester realizar un número considerable de análisis, los que además deben estar comprendidos en diversas muestras diarias y que abarquen asimismo todas las estaciones del año, es decir, para que los datos obtenidos tengan valor estadístico significativo), vamos a interpretar las evidencias más sobresalientes referidas a las dietas alimentarias detectadas:

a) Todos los individuos estudiados, en mayor o menor grado, según el estado de la digestión, contienen en sus estómagos materia vegetal, foliar y fibrosa, siendo gramíneas en su totalidad, con un predominio casi neto de *Poa annua*, conocida localmente como Annual Meadow Grass, pero existen otras gramíneas tiernas (pastos tiernos), que debido al alto grado de maceración resulta problemática su identificación[20];

b) En dos muestras analizadas aparecen frutos de especies nativas, dominantes o muy extendidas en las comunidades vegetales de las Islas, tales como el *Empetrum rubrum*, denominada localmente Diddle-dee o Red Crowberry (Fig. 29) y la *Gunnera magellanica* o Pig Vine (Fig. 28)[21];

20 Entre el material folívoro-caulívoro-granívoro graminoso, se sospecha de las siguientes especies y géneros: *Poa pratensis*, Smooth Stalked Meadow Grass; *Aira* spp., *Festuca* spp., etc.

21 Probablemente y según los lugares frecuentados, como asimismo la época del año, ingieran también frutos de *Pernettya pumila*, Mountain Berry y de *(Gauleria antarctica)*, conocida también localmente como Mountain Berry.

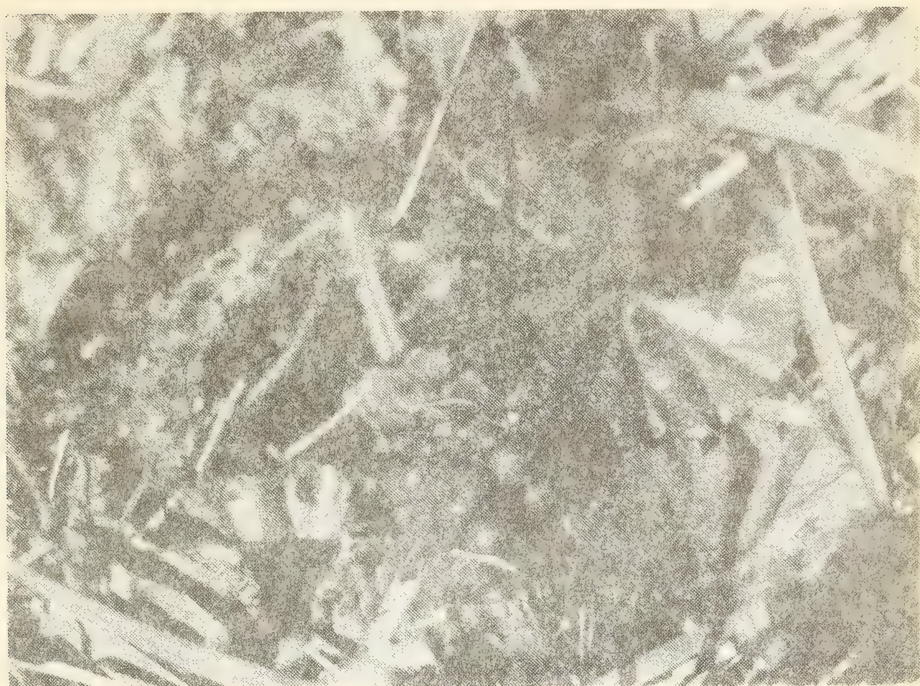


Fig. 28. Pig Vine, *Gunnera magellanica* Lam., 1789. Los frutos de esta hierba perenne, entran en la dieta del Cauquén Común Malvinense.



Fig. 29. Diddle-dee o Red Crowberry. *Empetrum rubrum* Vahl ex Wildd. 1906. Este arbusto, generalmente procumbente y muy ramificado, produce abundantes frutos globosos de 4-6 mm de diámetro, que son buscados y consumidos por *Chloëphaga picta leucoptera.*

c) Ello demuestra una dieta o régimen netamente herbívoro-frugívoro, pero sin que ello signifique, a esta altura de nuestras investigaciones, un serio competidor del ganado, por lo menos en uno de los hábitat más frecuentados y que se ha estudiado especialmente durante esta Comisión Científica, como se verá en el capítulo siguiente;

d) La presencia de arena y gravilla, en todos los estómagos musculares o mollejas examinados, nos está indicando su papel fisiológico en la maceración de frutos y del material celulócico-lignínico que ingieren constantemente estas aves pastoreadoras;

e) A nuestro modo de ver y como es natural, el tipo de alimentación debe estar condicionado a la presencia y abundancia de las especies vegetales, y al tipo particular del hábitat donde las aves se asientan para comer. Sobre este particular, volvemos a referirnos más adelante (Ver: Hábitats más frecuentes o preferenciales).

4. *Digestión y deyección:* Complementando el estudio de los contenidos gástricos y con miras a interpretar algunos aspectos de la digestión, en los lugares donde realizamos estudios y censos del habitat, v. g. Bahía York, Cabo Leal (C.Dolphin) y alrededores del establecimiento ganadero de Puerto San Carlos, se muestrearon deyecciones o fecas de los Cauquenes Comunes Malvinenses, los que fueron investigados desde los siguientes puntos de vista:

a) Morfológico, ponderal y métrico: Del examen de una considerable cantidad de fecas, se concluye que hay tres tipos característicos y a la vez de valor diagnóstico sobre el tipo de alimentación ingerida: 1) fecas fibrosas y fusiformes de color verdoso, irregulares, con uno de los extremos uncinados, constituidos exclusivamente por fibras vegetales de gramíneas, pudiendo medir entre 50-70 mm de largo, tienen un diámetro máximo que oscila entre 18-14 mm y pesan entre 1,9-2,5 g; 2) fecas granulosas y cilindroides (regulares y constituidas exclusivamente por semillas de *Empetrum rubrum, Gunnera magellanica* y probablemente de (*Pernettya pumila o Gaultheria antarctica*), cuyo color varía entre el rojizo pálido, marrón rojizo y rojo vináceo, según el tipo de fruto que ha ingerido el ave o el tiempo de exposición en la intemperie; son más cortos, en un cm aproximadamente, de diámetro regular y un poco más pesados: 3,5-4,2 g; 3) fecas mixtas: comparten ambas características señaladas e indican que el ave consumió tanto pastos como frutos;

b) Cuantitativo-estimativo: A los fines de evaluar el poder deyectivo y el tiempo aproximado de la digestión, se ensayó una metodología prospectiva. En una parcela especialmente delimitada para esta experiencia, de 100 x 100 m y en el mismo stand donde se llevó a cabo el censo de vegetación N° 2 (cfr. más adelante), se consideró un sector previamente dimensionado y se limpió de todo vestigio de material excrementicio para luego de pasadas 24 horas, efectuar el muestreo. Conociendo el peso total del material colectado, el peso promedio de las deyecciones y el promedio de la población de Cauquenes asentados en el área de estudio, nos permite estimar algunos datos a modo de conclusiones preliminares e hipotéticas para promover ulteriores investigaciones y más profundas y continuadas, no sólo con la subespecie en consideración sino además, con fines comparativos con la otra u otras razas geográficas de *Chloëphaga picta: a*) que el proceso digestivo es rápido (tal vez dure entre 1-2 horas); *b*) asimila mucho menos del 40% de la materia vegetal que consume o ingiere; *c*) produce una cantidad no despreciable de guano o abono aprovechable, en vez de acidificar el suelo o "quemar" las pasturas, argumentaciones frecuentes en las que se creía y pregonaba durante mucho tiempo es decir, antes de las presentes verificaciones.

c) Análisis químico: Ha sido realizado para determinar su característica como un tipo particular de abono y se reflejan los resultados en la tabla XXXI. Con respecto al

valor fertilizante, se puede señalar que es relativamente bajo o pobre, ya que el contenido en nutrientes no es mayor que el de los excrementos de las gallinas y palomas; consecuentemente, el mejor uso que puede dársele a estos guanos es como abonos líquidos. Para ello, se aconseja colocar 3 a 4 kg en un tanque de 100 litros de agua y dejarlos en maceración durante unos 10-12 días, agitando varias veces y luego regar sobre el suelo con el líquido resultante[22].

TABLA XXXI

Análisis realizado por el Instituto de Edafología Agrícola (I. N. T. A.)
Los resultados están expresados en gramos por 100 g de muestra seca.

Muestra N°	Nitrógeno Orgánico (N)	Fósforo total		Humedad
		P	P_2O_5	
1 (9R)	1,92	0,28	0,64	0,45
2 (9R)	1,74	0,27	0,61	0,64
3 (10)	2,46	0,59	1,35	15,66

5. *Parasitosis:* El examen externo de los ejemplares colectados y estudiados, siguiendo los procedimientos habituales para este tipo de colecta de material ectoparasitológico, no permitió obtener el material para estudio esperado. No obstante, corresponde destacar que el Cauquén Común Malvinense (*Chloëphaga picta leucoptera*), está parasitado por el malófago, *Anaticola marginellus* (Piaget), como lo están parasitadas las otras dos razas geográficas, por la misma especie de artrópodo y con seguridad en *Chloëphaga picta dispar*, en la que fue colectada por el autor en 1969 (Península Valdés, Chubut). La descripción original de esta especie de malófago, se debe a Piaget, 1885, procediendo del hospedador *Bernicla magellanica*, especie de Cauquén que ha sido pasado a sinonimia, denominándose en la actualidad, *Chloëphaga poliocephala*, Sclater, 1857 (Daciuk, J., J. A. Cicchino, R. Mauri y J. J. Capri, 1980).

Realizada la correspondiente prospección helmintológica en cada uno de los ejemplares capturados, fueron halladas dos especies, una de las cuales pertenece a la clase Trematoda y la otra a la clase Nematoda.

El material estudiado, ha permitido determinar el Trematode hallado en la porción rectal del tracto digestivo como perteneciente a la familia Echinostomatidae Peche, 1926 y dentro de ésta al género *Echinostoma* Rudolphi, 1809. El estudio de la anatomía del parásito no ha permitido ubicarlo en ninguna de las especies comprendidas dentro del género, por lo tanto hemos llegado a la conclusión que se trata de una especie nueva que será descripta ulteriormente.

En cuanto a la especie perteneciente a la clase Nematoda, que al igual que la anterior, se ubica en el tracto digestivo pero en su porción cecal, se ha determinado como perteneciente al orden Ascaridida y dentro de éste, al género *Heterakis* Dujardin, 1845. La importante bibliografía consultada nos ha permitido determinarla como *Heterakis dispar* (Schrank, 1790) y será redescripta más adelante. Esta especie ha sido ya citada para las

22 El análisis químico de las muestras de guano de Cauquén Común Malvinense como asimismo la información sobre su valor y forma de utilización fue efectuado por la Dra. Elba Panuska y el Ing. Agr. Jorge I. Bellati, del Instituto de Edafología Agrícola (I.N.T.A.).

Islas Malvinas y para la especie hospedadora *Choëphaga magellanica* en "Discovery Reports", vol 1, sobre material colectado entre 1925-1927.

El porcentaje parasitario del digeneo recientemente descripto como *Echinostoma Chloëphagve sp. nov*, es del 17%, mientras que el del nematode: *Heterakis dispar* es de 66%. Estudios a realizar sobre los helmintos de *Chloëphaga picta leucoptera* en mayor profundidad, permitirán posiblemente llegar a nuevas conclusiones sobre las relaciones que existen entre parásitos y hospedador[23].

6. *Habitats más frecuentes o preferenciales*. Tanto durante la I Campaña Científica (1974) como en el presente viaje de estudio cumplido (1979), hemos prestado atención al hecho de que el Cauquén Común Malvinense, se aglutina o concentra sus grupos o bandadas en parajes característicos, siendo los más conspicuos, los siguientes:

a) Praderas o áreas mallinosas;
b) Zonas llanas peridomésticas o aledañas a las estancias (settlements);
c) Campos cultivados con pasturas artificiales (gramíneas);
d) Zonas costeras y aledañas a los cuerpos de agua dulce (lagos, lagunas, ríos, arroyos, etc.);
e) Campos donde hay colonias de Pingüino de pico rojo (*Pygoscelis papua papua*).

Con excepción del habitat particular señalado en último término, los otros diversos tipos de áreas naturales y artificiales, son asimismo frecuentados en forma preferencial en la Patagonia y Tierra del Fuego, por las razas geográficas locales, es decir por *Chloëphaga picta picta* y *Ch. p. dispar* (si ésta, se la considera válida). Estas observaciones previas hechas a campo abierto, motivaron una de las investigaciones concretas sobre el hábitat que se interpreta a nuestro juicio como uno de los más frecuentes o preferenciales de los cauquenes mencionados, tema que es tratado a continuación.

ESTUDIO INICIAL SOBRE LAS RELACIONES ENTRE LA VEGETACION SILVESTRE Y LOS CONSUMIDORES PRIMARIOS

La flora silvestre de las Islas Malvinas ha sido bien estudiada por diversos autores. Con anterioridad al trabajo botánico de D. M. Moore, 1968, que es una obra básica o fundamental para encarar estudios fitoecológicos y fitosociológicos, por su carácter de estudio revisionista integral, debemos mencionar los aportes de C. F. J. Skottsberg, 1905, 1908, 1913 y 1929, la flora ilustrada de E. F. Valentin y E. M. Cotton, 1921 y el trabajo de W. Davies, 1939. Con posterioridad al trabajo exhaustivo de Moore que mencionáramos, J. J. Dimitri, 1975, contribuye con una lista comentada de las plantas cultivadas o cultivables en las Islas Malvinas, con consideraciones sobre su comportamiento, utilidad y perspectivas; y por otra parte, al ocuparse de las actividades agropecuarias de este archipiélago, G. Covas, 1975, describe las particularidades fundamentales en cuanto a la naturaleza y volumen de estas actividades, refiriéndose asimismo a la vegetación en lo atinente a las especies que componen el espectro de las pasturas naturales y artificiales.

De acuerdo al conocimiento actual de la flora malvinense, el total de especies de plantas vasculares es de 268, en cuya cifra van incluidas 95 especies introducidas o exóticas, en su mayoría del Viejo Mundo. De dicho total general, 22 especies son Pteridofitas con 12 familias y 17 géneros, siendo Espermatofitas las 246 especies restantes, que incluye 47 familias y 154 géneros. En la vegetación de las Islas Malvinas predominan las siguientes comunidades:

[23] El estudio del material y la información correspondiente, fue realizado por Carola Sutton de Licitra y Lía Lunaschi quienes son autoras del siguiente trabajo "Contribución al conocimiento de la fauna parasitológica argentina. (VII) Nuevo digeneo en *Chloëphaga picta leucoptera* Gmelin, el que fue publicado en *Neotropica*, vol. 26(75): 13-17, La Plata, realizado sobre la base del material proporcionado por el autor.

1) Pastizal costero con consociaciones de *Poa flabellata*;
2) Estepa con *Cortaderia pilosa* como especie dominante;
3) El brezal con *Empetrum rubrum* como especie dominante;
4) El fachinal con *Chiliotrichum difusum* como especie dominante;
5) Praderas dentro de las que es posible distinguir dos tipos con características edáficas, ecológicas y florísticas particulares, caracterizadas según los transectas y censos iniciados por el autor durante esta Comisión Científica;
6) Vegetación de las áreas anegadas o pantanosas;
7) Vegetación psammófila;
8) Hidrófitas;
9) Vegetación ruderal. En cuanto a las formas vegetativas o biológicas de Raunkjaer, predominan: hemicroptofitos, geofitos y camefitos [24].

En cuanto a las formas vegetativas o biológicas de Raunkjaer, predominan: hemicroptofitos, geofitos y camefitos[24].

En este aporte, nos referimos sobre algunos estudios fitoecológicos y fitoquímicos iniciados para analizar las relaciones que apriorísticamente considerábamos significativas, de conudidades o de algunas especies en particular, por su eventual rol, positivo o negativo, en el encadenamiento trófico de los consumidores primarios (cauquenes y ganadería), presunta existencia de principios tóxicos o etiológicos de ciertas enfermedades del ganado cuya investigación ha sido iniciada durante esta Comisión Científica por el Dr.Guillermo G.Gallo, uno de los coautores de este trabajo. Por lo tanto, solamente nos ocupamos desde el punto de vista de las comunidades vegentales, sólo de dos de ellas: praderas o áreas mallinosas y pastizales.

Material y métodos

Con el fin de investigar las probables causas y correlacionar las mismas con el comportamiento de afinidad o de fidelidad por el hábitat de las praderas o áreas mallinosas, con sus dos variantes (secas y húmedas o encharcadas), que venimos observando desde hace muchos años, tanto en *Chloëphaga picta leucoptera* como asimismo en otras razas geográficas y especies de Cauquenes, se iniciaron en las Islas Malvinas los primeros censos prospectivos. Uno de ellos, se llevó a cabo en proximidad de Puerto Stanley, en bahía York, cabo San Felipe, Isla Soledad o Este, el 9-II-1979 (Censo N° 1) y el otro, con fines comparativos, se realizó en el Santuario de cabo Leal, en proximidad de la laguna de Los Cisnes (Swan Pond, Cape Dolphin, Wild Animal and Bird Sanctuary, Malvina Este), el 15-II-1979 (Censo N° 2) (Fig. 30A y 30B).

Se determinaron previamente las áreas de estudio o muestreo (stand o áreas homogéneas), empleándose el método areal de los cuadrados, exactamente 100 de ellos y que tenían 20 cm de lado, los que fueron arrojados al azar, utilizándose en ambos casos una parcela de terreno que tenía 100 m de lado, uno de cuyos lados corría paralelo a la costa del mar. En el área donde se realizó el censo N° 2, en la parte media que oficiaba de línea base, se hizo una transecta o línea interseptriz, extendida desde la costa de la laguna de los Cisnes (Swan Pond) hasta la costa del mar. Los resultados de dichos censos han sido diagramados (Figs. 35 y 36) y tabulados (tablas XXXII y XXXIII).

Utilizando el método de transectas al azar, se realizaron varios inventarios florísticos en las zonas donde se muestreó suelos o donde se examinó campos de pastoreo. Interesaba determinar la presencia del tipo de pasturas y el estado de la coacción por parte del ganado. Lamentablemente, no se dispuso de tiempo material para realizar un estu-

[24] Otros aspectos botánicos, no vinculados directamente con el presente trabajo, son desarrollados por los siguientes integrantes de la II Campaña Científica de las Islas Malvinas: Ing. Agr. Milan J. Dimitri, Ing. Agr. Edgardo N. Orfila y el Prof. Emilio A. Ulibarri. Los aspectos edafológicos y climáticos, que interesan en todo estudio geobotánico, son asimismo obviados, dado que han sido desarrollados, por el Ing. Agr. Carlos A. Puricelli, uno de los coautores del presente trabajo en equipo realizado.

TABLA XXXII

ESPECIES	CENSO Nº 1		CENSO N° 2	
	Frecuencia		Frecuencia	
	Absoluta	Relativa	Absol.	Relativa
Agrostis magellanica Lam.	–	–	6	1,80
Aira sp.	–	–	8	2,40
Anagallis alternifolis Cav.	–	–	6	1,80
Azorella filamentosa Lam.	–	–	1	0,30
Bellis perennis L.	12	5,04	–	–
Briophyta (Musci)	3	1,25	–	–
Caltha sagittata Cav.	–	–	1	0,30
Cerastium sp.	11	4,62	–	–
Coronopus didymus (L.) Sm.	–	–	2	0,60
Cotula scariosa (Cass.) Franchet	7	2,94	–	–
Geranium molle L.	2	0,84	–	–
Gnaphalium (Gamochaeta) so.	3	1,26	–	–
Gramineae (indeterminada)	6	2,52	–	–
Gunnera magellanica Lam.	15	6,30	60	18,01
Hydrocotile chamemorus Cham. et Schlecht.	2	0,84	–	–
Juncus sp.	15	6,30	42	12,61
Lilaeopsis macloviana (Gandoger) A. W. Hill	13	5,46	82	24,62
Marchantia sp. (Briophyta, Hepaticae)	–	–	3	0,90
Plantago maritima L.	–	–	3	0,90
Poa annua L.	100	42,01	64	19,21
Poa robusta Steud.	–	–	1	0,30
Pratia repens Gaudich.	–	–	24	7,20
Ranunculus sp.	–	–	14	4,20
Rumex acetosella L.	15	6,30	–	–
Senecio candicans D. C.	–	–	15	4,50
Taraxacum officinale Weber ex Wiggers	17	7,14	–	–
Trifolium repens L.	14	5,88	–	–
Trisetum spicatum (L.) Richt.	–	–	1	0,30
Veronica serphyllifolia L.	3	1,26	–	–
Totales Frecuencias absolutas y relativas	238	100%	333	100%

TABLA XXXIII

ESPECIES	Línea de Canfield N° 1 Dirección: 105° E; 300° W Longitud: 141,54 m Fecha: 17-II-1979 Lugar: Cabo Leal (C. Dolphin), entre Costa laguna y mar.	
	m	%
Acaena magellanica (Lam.) Vahl.	4,21	2,97
Agrostis magellanica Lam.	1,42	1,00
Aira sp.	0,10	0,07
Anagallis alternifolia Cav.	0,55	0,38
Caltha sagittata Cav.	0,30	0,21
Coronopus didymus (L.) Sm.	2,00	1,41
Gunnera magellanica Lam.	42,98	30,36
Hydrocotile chamaemorus Cham. et Schlecht.	0,42	0,29
Juncus sp.	0,05	0,03
Lilaeopsis macloviana (Gandoger) A. W. Hill	13,84	9,77
Marchantia sp. (Briophyta, Hepaticae)	0,07	0,04
Plantago maritima L.	0,62	0,43
Poa annua L.	20,02	14,14
Pratia repens Gaudich.	0,39	0,27
Ranunculus sp.	11,40	8,05
Senecio candicans D. C.	4,65	3,28
SUELO	38,52 (103,02)%	27,21 (100%)

dio similar, con fines comparativos, como el efectuado en la cuenca del río Manso Superior (Río Negro, Argentina), por el autor (J. Daciuk, 1973), pero que vislumbramos poder realizar estas prospecciones en el futuro. Con dicho propósito, se estudiaron en forma preliminar los siguientes lugares: *a*) alrededores de Puerto Stanley; *b*) alrededores de la Laguna de los Cisnes (Swan Pond); *c*) establecimiento (settlement) de Puerto San Carlos.

Finalmente, se colectó el material botánico para el herbario muestrario ecológico del autor organizado para el estudio que viene realizando sobre estrategias antiherbívoros y material vegetal en cantidad suficiente de determinadas especies para ser analizadas químicamente y de sus valores digestibles (tablas XXXIV y XXXV)[24]. Esta faceta

[24] Los datos analíticos químicos e interpretación de los valores de digestibilidad, forrajero y de toxicidad, de las muestras de vegetales entregadas por el autor a la Facultad de Agronomía (Ing. Agr. Milan J. Dimitri) para su estudio, fueron realizados por el Ing. Agr. Alonso A. Vidal, Profesor Titular de la Cátedra de Química Agrícola (Fitoquímica), de dicha Facultad dependiente de la Universidad Nacional de La Plata.

TABLA XXXIV

Datos analiticos	Gramíneas						Otras familias botánicas							
	Cortaderia pilosa		Hierochloë redolens		Poa flabellata		Baccharis magellanica		Rumex acetosella		Gunnera magellanica			
											Planta		frutos	
(expresados en %)	S/nat.	S/sec.	S/nat.	S/sec.	S/nat.	S/sec.	S/nat.	S/sec.	S/nat.	S/sec.	S/nat.	S/sec	S/nat.	S/sec
Humedad	5.25	—	9.18	—	10.04	—	5.50	—	7.32	—	13.92	—	11.25	
Cenizas	6.63	7.03	6.73	6.70	4.90	5.44	5.55	5.86	26.80	28.94	5.35	6.21	4.10	4.63
SiO2	4.97	5.27	4.49	4.94	0.57	0.63	2.80	2.98	4.23	4.57	3.32	3.85	0.45	0.50
CaO	0.05	0.06	0.21	0.23	0.07	0.08	1.22	1.29	0.39	0.42	0.21	0.24	0.07	0.08
MgO	0.12	0.13	0.10	0.11	0.04	0.05	0.18	0.19	0.35	0.38	0.05	0.06	0.24	0.27
P2O5	0.12	0.13	0.12	0.13	0.34	0.38	0.11	0.12	0.58	0.63	0.06	0.07	0.22	0.25
Cel.bruta (fib.)	29.38	31.14	30.97	34.06	29.82	33.10	26.58	28.17	25.98	28.06	14.73	17.09	24.94	28.18
Proteína bruta (N x 6,25)	6.56	6.95	5.51	6.06	9.62	10.68	7.00	7.42	13.30	14.36	15.22	17.66	11.11	12.55
Proteína pura (N x 6,25)	3.45	3.61	4.55	5.00	6.47	7.19	6.04	6.40	9.10	9.82	12.77	14.82	10.76	12.16
Amidas	3.15	3.34	0.96	1.06	3.15	3.49	0.96	1.02	4.20	4.54	2.45	2.84	0.35	0.39
Prot. digerible	0.44	0.47	2.28	2.51	4.37	4.85	0.35	0.37	4.98	5.38	2.01	2.33	6.21	7.02
Prot. no digeri-ble (N x 6,25)	2.97	3.14	2.27	2.49	2.10	2.34	5.69	6.03	4.12	4.45	10.76	12.48	4.55	5.14
Grasa bruta	3.63	3.85	2.59	2.85	2.37	2.62	13.14	13.93	2.91	3.14	3.44	3.99	20.95	23.67
Sust.extract. no nitrogen.	48.55	51.03	45.02	50.18	43.25	48.15	42.23	44.60	23.69	25.50	47.34	55.05	27.65	30.97
Lignina	7.15	7.58	5.45	5.99	5.90	6.55	29.85	31.64	14.85	16.04	6.75	7.83	18.45	20.85
Alcaloides	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.
Saponinas	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.
Pigm. caroten.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	posit.	posit.
Heter. antraq.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	posit.	posit.	posit.	posit.
Taninos	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	posit.	posit.	negat.	negat.	posit.	posit.	negat.	negat.
Heter. Cianog.	—	—	—	—	—	—	—	—	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.	negat.
Pig. flavónicos	—	—	—	—	—	—	posit.	posit.	—	—	—	—	—	—

TABLA XXXIV

VALORES DIGESTIBLES SOBRE SUSTANCIA NATURAL (expresados en % y en calorías)	Gramíneas			Otras familias botánicas			
	Cortaderia pilosa	Hierochloë redolens	Poa flabellata	Baccharis magellanica	Rumex acetosella	Gunnera magellanica	
						planta	frutos
Proteína bruta (%)	3.87	3.11	5.50	4.31	8.17	10.83	6.82
Grasa bruta (%)	1.87	1.27	1.18	7.10	1.57	2.20	11.28
Celulosa bruta, fibra (%)	15.72	15.78	15.14	14.75	14.40	9.67	13.82
Sustancias extractivas no nitrogenadas (%)	25.97	27.88	27.11	28.29	15.86	36.30	18.49
Valor almidón (%)	48.89	49.00	49.68	60.65	40.94	60.35	60.26
T. D. N. (%)	49.30	49.31	50.11	61.55	41.57	61.20	61.69
Valor calórico del forraje calculado en función de los valores digestibles (calorías)	204.18	203,56	206.75	260.16	172.16	253.34	265.33
Valor calórico del forraje expresado en almidón (calorías)	200.46	200.90	203.69	248.66	167.85	247.44	247.06
Relación: proteína pura: proteina bruta:100	12.90	50.20	67.45	5.79	54.72	15.74	57.71
Relación nutritiva	1:11.93	1:15.02	1:8.20	1:13.93	1:4.16	1:4.73	1:8.71
Relación P/Ca	1:0.08	1:2.82	1:0.33	1:1.81	1:1.86	1:5.55	1;0.55
Relación Ca/P	1:12	1:0.35	1:2.98	1:0.55	1:0.54	1 0.18	1:1.82

bioquímica de la investigación fue emprendida de común acuerdo con el Dr. Guillermo G. Gallo, especialmente interesado en el estudio de las plantas tóxicas para el ganado (G. G. Gallo, 1979) y con miras a interpretar la etiología de algunas enfermedades del ganado observadas en las Islas Malvinas, entre cuyas sospechas locales figuran la eventual presencia de ciertos elementos y compuestos químicos que incorporarían los animales a través de los vegetales que ingieren y metabolizan.

Resultados obtenidos, interpretación y comentarios

1. *Vegetación silvestre y Cauquenes.* Al referirnos a la alimentación, vimos el vínculo con la vegetación del Cauquén Común Malvinense (*Chloëphaga picta leucoptera*). Con relación a las probables causas de afinidad o de fidelidad por el hábitat de las praderas o áreas mallinosas, del análisis de los resultados de los censos N° 1 y 2 y de la transecta correspondiente, surgen las siguientes consideraciones:

a) Comparando ambos censos (Figs. 30A, 30B, 35 y 36; tabla XXXII), se observa, en primer lugar, la presencia de las especies integrantes de la dieta de los cauquenes de acuerdo a los análisis de los contenidos estomacales realizados, tales como *Poa annua* y *Gunnera magellanica*, las que figuran con la mayor dominancia o codominancia en el conjunto de vegetales del espectro registrado y con la más elevada frecuencia, tanto absoluta como relativa y aún en ambos stands estudiados; y en segundo lugar, la ausencia de un importante componente fruguívoro de la dieta, como lo es *Empetrum rubrum*. Ello se debe, a nuestro juicio, que los individuos cazados y estudiados, se alimentaron en varios hábitats, además del tipo analizado en bahía York y en Cabo Leal (Swan Pond). Así por ejemplo, si hallamos frutos de Diddle-dee o Red Crowberry (Fig. 29), en el contenido gástrico, podemos afirmar sin error a equivocarnos que el ave estuvo asentada y se alimentó en un brezal (tabla XXX).;

b) La transecta, línea interseptriz o línea de Canfield, N° 1 trazada en el stand donde se realizó el censo N° 2, complementa el estudio del tapiz o carpeta vegetal en cuestión, ya que nos da datos de otro parámetro, como lo es la cobertura de cada especie y del suelo desnudo, permitiendo apreciar el abigarramiento y hemicriptofitia imperante dentro del conjunto o espectro de la vegetación presente (Fig. 30C y tabla XXXIII). Existe un solo estrato de vegetación, el herbáceo, en el cual la mayor cobertura le corresponde en primer lugar a *Gunnera magellanica*, siguiéndole luego *Poa annua, Lilaeopsis macloviana* y *Ranunculus* sp.; las dos primeras vinculadas con la dieta alimentaria de *Ch. p. leucoptera* y las dos siguientes, indicadoras o conspicuas del habitat estudiado. El área mallinosa estudiada, es una comunidad perfectamente caracterizada, con elementos ecotonales de las dos comunidades contiguas, una en contacto con la laguna y la otra en contacto con la zona supracotidal marina, donde aparece la comunidad psamófila costera (Fig. 31), cuyo indicador ecológico principal es *Senecio candicans*, amén de otras especies acompañantes.

De cualquier manera, corresponde señalar que los datos interpretados no deben ser considerados como definitivos. Es obvio, que para establecer una generalización sobre el tema tratado, será menester realizar otros numerosos censos y transectas en diversos hábitats y parajes de las Islas Malvinas. Ello seguido de estudios comparativos similares que vislumbramos poder continuar tanto en Patagonia como en Pampasia, zonas éstas donde residen o visitan en sus migraciones los Cauquenes Comunes de otras razas geográficas y aún otras especies como *Ch. poliocephala* y *Ch. rubidiceps.*

2. *Vegetación silvestre y Ganadería* No existían otros consumidores primarios en las Islas Malvinas que los Cauquenes. Desde 1764, por iniciativa de Bougainville se introducen los primeros animales que con el tiempo conformarían el ganado doméstico del archi-

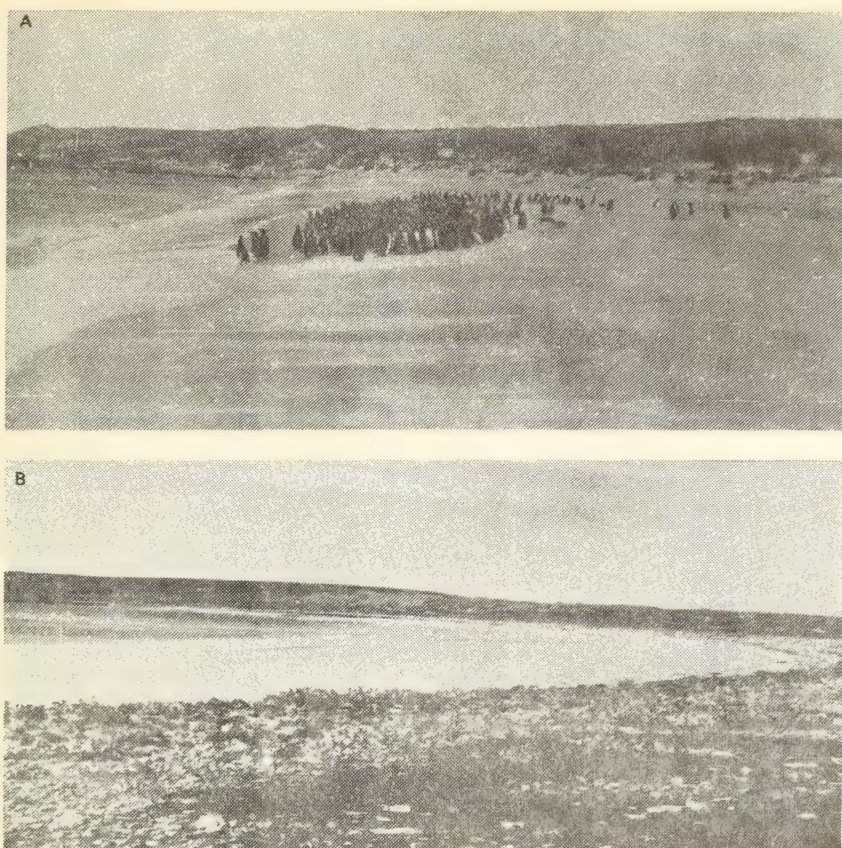


Fig. 30 A. Vista General del paraje donde se realizó el censo N° 1 (en primer plano, una población de juveniles y adultos de **Spheniscus magellanicus** y en la parte posterior, el área mallinosa y pradera turbosa estudiada. B. Paraje donde se efectuó el censo N° 2 (Santuario de Vida Silvestre de Cabo Delfín, entre la Laguna de los Cisnes y el mar). C. Vegetación cespitosa típica y una de las habitualmente frecuentada por **Chloëphaga picta leucoptera**, investigada en censos Nos. 1 y 2.



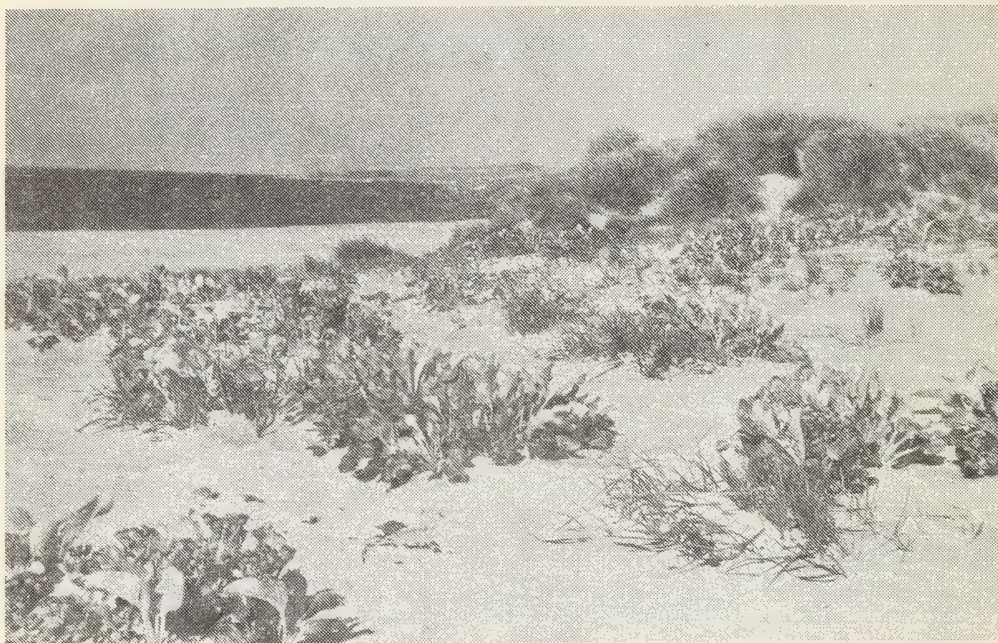


Fig. 31. Comunidad psamófila que es frecuente observar en las dunas y playas arenosas o en áreas ecotonales supracotidales. Esta fotografía ha sido obtenida en el área donde se realizó el censo N° 1. Aparece como dominante **Senecio candicans** (Vahl) DC, 1838 y como codominantes, las gramíneas **Ammo-*phila*** *arenaria (L)* Link 1827 y *Elymus arenaria* **(L)** Link 1827, encontrándose además diversas especies acompañantes.



Fig. 32. Establecimiento (Settlement) de Puerto San Carlos. Pradera de *Cortaderia pilosa* (D'Urv.) Hack. 1900, pasto cespitoso de valor forrajero mediocre pero muy abundante, confiriendo el color pajizo característico de la estepa malvinense. El cerco vivo de los corrales es de *Ulex europaeus* L., 1753.

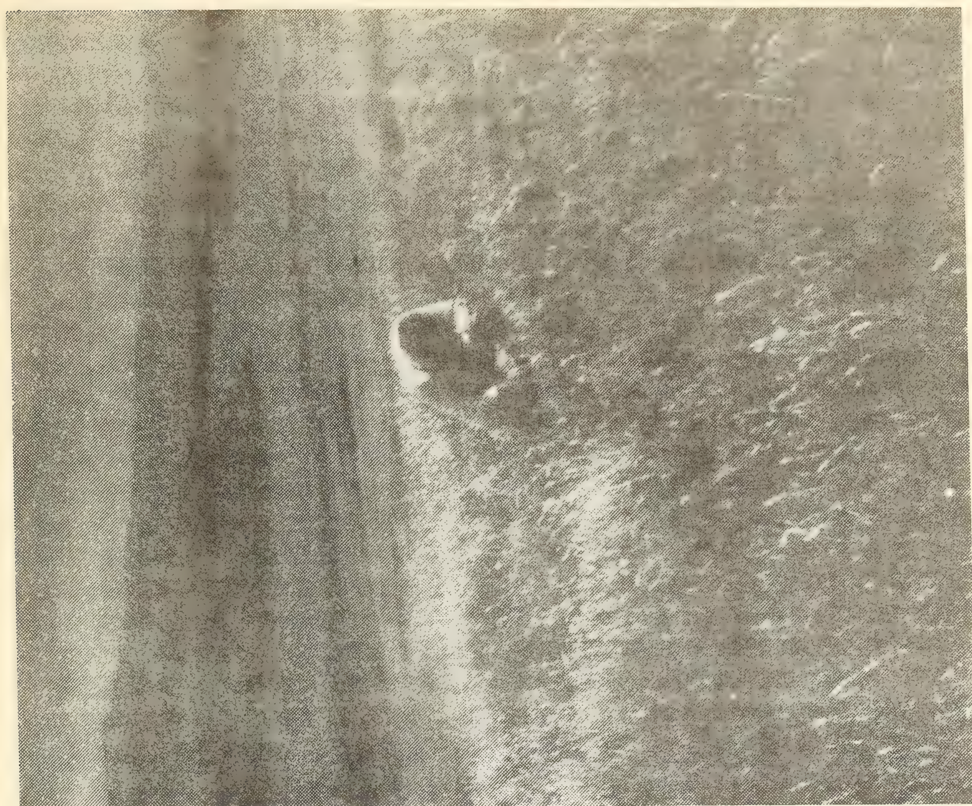


Fig. 33.-White-grass *Cortaderia pilosa* (D'Urv.) Hack. 1900.



Fig. 34.-Balsam-bog, *Bolax gummifera* (Lam.) Spreng., 1818.

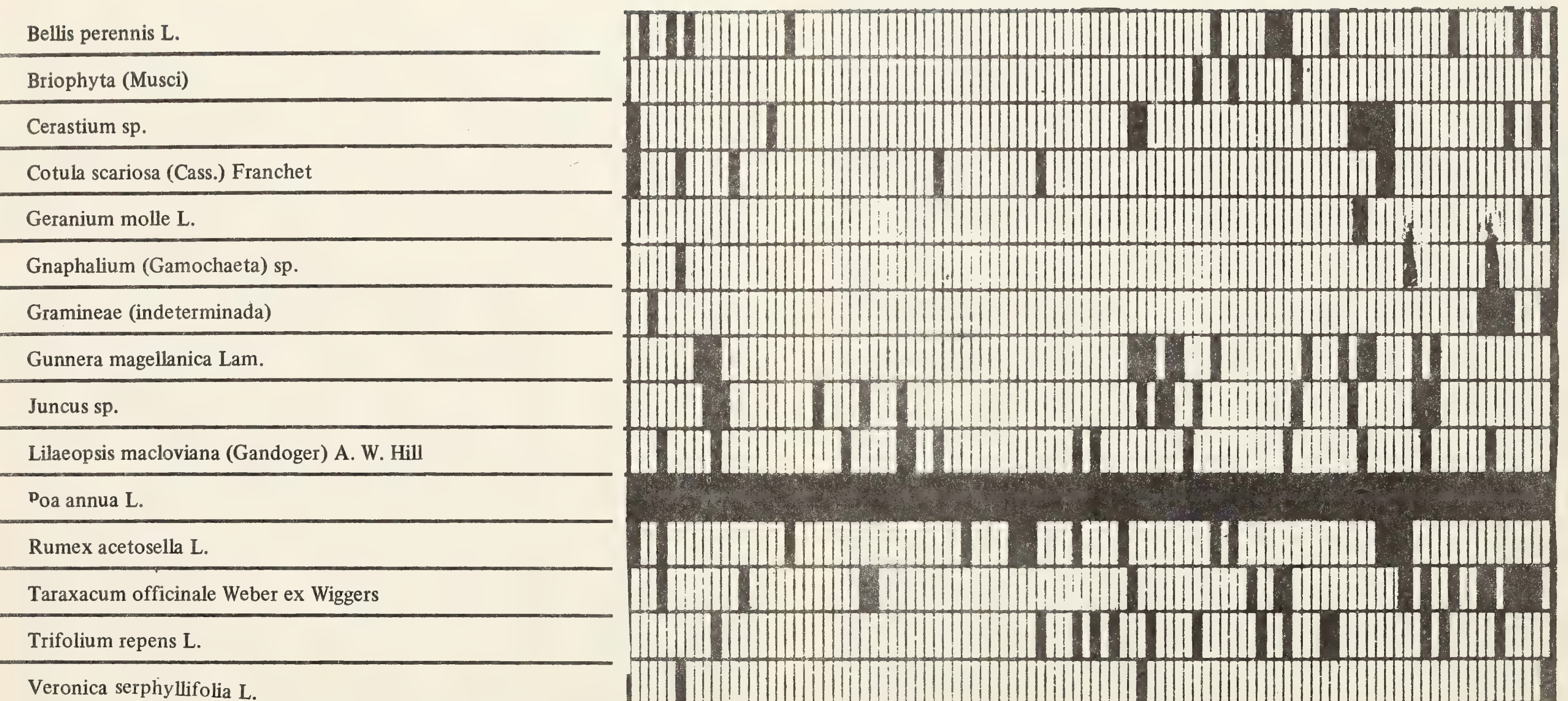


Fig. 35. Diagrama del censo de vegetación N° 1 (Bahía York, cabo Pembroke, Isla Soledad). Fecha: 9-II-1979.

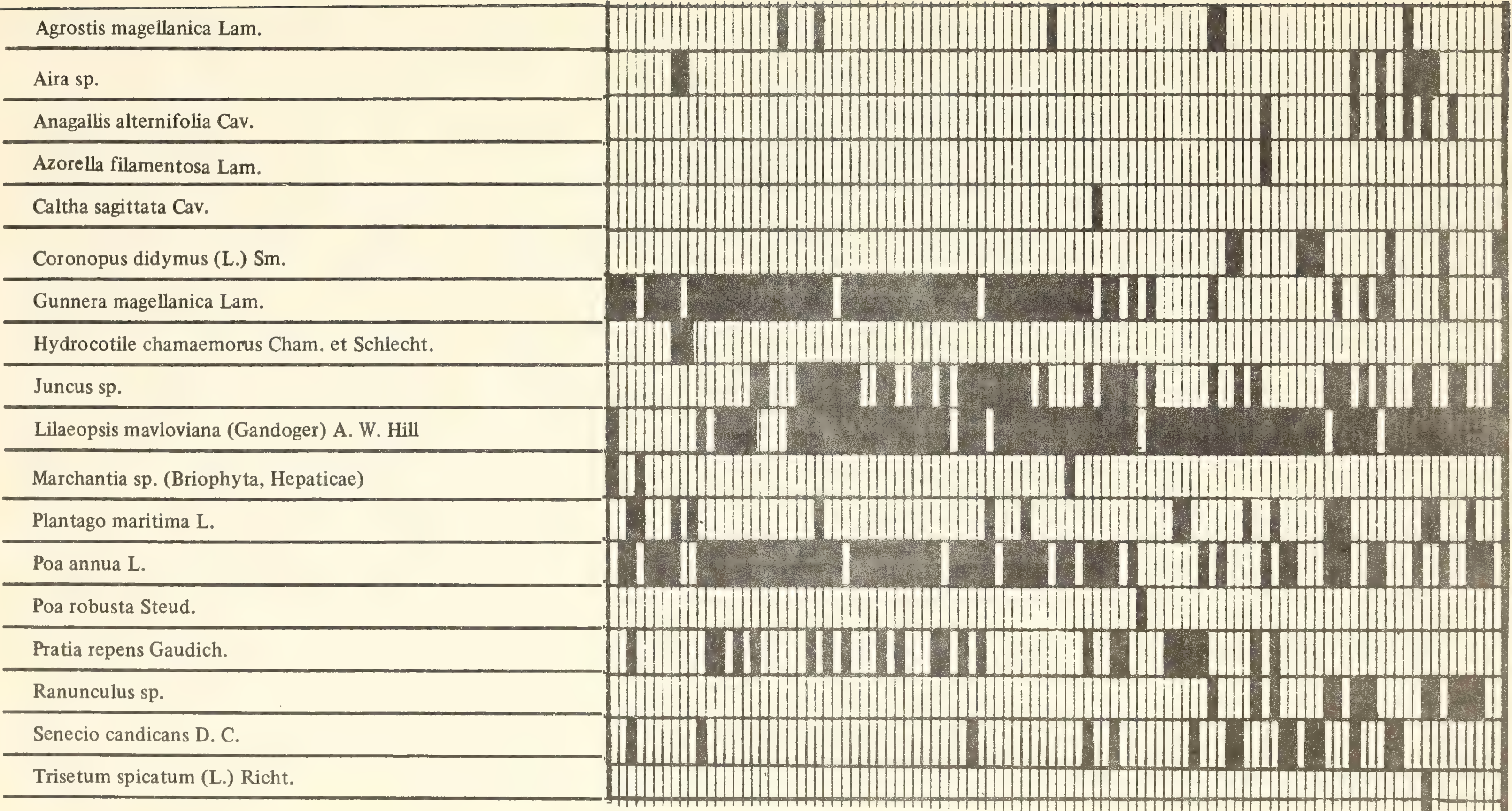


Fig. 36. Diagrama del censo de vegetación Nº 3 (Cabo Leal, Isla Soledad Cape Dolphin, Wild Animal and Bird Sanctuary, East Falkland). Fecha 15-II-1979.

piélago. Según estadísticas de los años 1974/1975, funcionan 36 establecimientos ganaderos (settlements) y el número total de cabezas es el siguiente: ganado ovino: 664.014; ganado bovino (para leche y consumo): 9.462; ganado equino: 2.754; porcinos: 28; aves de corral: 2.399; perros (especialmente ovejeros): 856[25].

La vegetación clímax natural o silvestre de las Islas Malvinas es herbácea (grassland) y como consecuencia de malas prácticas del uso edáfico y del intenso pastoreo y la reducida práctica de la implantación de pasturas artificiales (superficie de pasturas cultivadas: 4.962 hectáreas; superficie del archipiélago de las Malvinas : 11.718 km^2), resulta un ejemplo contundente de vegetación climácica desviada.

Los campos de pastoreo natural se encuentran en los valles y en algunas zonas costeras. En general los pastos de las Islas Malvinas son de baja nutrición y las especies nativas de valor forrajero, son: *Poa flabellata*, que está en disminución; *Cortaderia pilosa*, la más abundante pero es difícil su renuevo y manejo; *Hierochloë redolens*, es el principal alimento del ganado en la época invernal, pero es considerado un pasto duro y de poco valor palatable (C. F. J. Skottsberg, 1913; W. Davis, 1939; C. D. Young, 1968; D. H. Moore, 1968, T. H. Davies et al., 1971; G. Covas, 1975).

Las transectas con los inventarios florísticos realizados en las comunidades naturales y artificiales, en los alrededores de Puerto Stanley, alrededores de la Laguna de Los Cisnes (Swan Pond) y alrededores del establecimiento de San Carlos (Fig. 32), no ofrecen mayores datos novedosos para comentar excepto, que dichas prospecciones permitieron analizar la composición florística comparativa entre las áreas muy degradadas por el sobrepastoreo, las medianamente y poco coaccionadas, pero estas observaciones subjetivas deben ir acompañadas de las cuantificaciones correspondientes, obtenidas con censos, en número representativo y metodológicamente apropiados.

3. *Interpretación ecológica y datos analíticos bioquímicos de algunas plantas de las Islas Malvinas vinculadas con los Cauquenes y la Ganadería.* Diversas preguntas nos hemos hecho durante nuestra permanencia en las Islas Malvinas acerca de las relaciones floro-faunísticas, tales entre otras:

a) Referidas al real valor trófico de las gramíneas nativas consideradas localmente como importantes pasturas naturales, considerando apropiado promover el estudio analítico de las siguientes especies: *Cortaderia pilosa, Hierochloë redolens* y *Poa flabellata;*

b) Referidas al valor trófico de *Gunnera magellanica*, cuyos frutos son muy apetecibles y consumidos en proporción significativa por los Cauquenes Comunes Malvinenses. Si bien en esta ocasión nos ocupamos de esta especie vegetal, en el futuro deben ser analizados, desde el mismo punto de vista, todos los pastos tiernos y cortos (*Poa annua, Poa pratensis*, etc.) y las especies vegetales que producen frutos (*Empetrum rubrum, Pernettya pumila, Gaultheria antarctica,* etc.);

c) Referidas a las plantas sospechadas de producir olor y sabor particular en la leche o en los estados cromáticos anormales de ciertas partes del cuerpo u órganos y tejidos, denominados localmente como "grasa amarilla" e "hígado negro", iniciando con *Baccharis magellanica* y *Rumex acetosella*, los estudios analíticos químicos correspondientes y orientativos en la investigación de las probables causas etiológicas, amén del valor trófico;

d) Referidas a las estrategias de protección de las plantas contra los herbívoros o consumidores primarios. Sobre este interesante capítulo de la Ecología Aplicada, comenzamos en el curso de esta visita a las Islas Malvinas, una serie de estudios y anotaciones sobre la autoecología de especies como *Ulex europaeus* (Fig. 32),

[25] Para mayores datos e información sobre la ganadería de las Islas Malvinas, consúltese al Dr. G. G. Gallo, en el presente volumen de *Anales de la Sociedad Científica Argentina.*

"tojo" (Gorse, Whin o Furze), arbusto muy ramificado que puede alcanzar hasta dos metros de altura, cuyas numerosas espinas constituyen un respetable elemento de defensa contra el ganado[26]: *Bolax gummifera* (Fig. 34), Balsam-bog, que forma cojines duros, más o menos hemisféricos que pueden llegar a medir hasta 3 m de diámetro y alcanzar una altura de 1,20-1,50 m; consideramos otras de las especies encuadradas dentro de esta categoría, pues además de ser impalatable por sus hojas duras, pequeñas, cuneadas, coriáceas y con pelos estrellados, exuda un látex lechoso que se torna marrón-rojizo cuando se seca[27]; las especies del género *Acaena* (Rosaceae) con aquenios cupuliformes y 2-4 espinas a muchas y a veces con gloquidios en la base, también pueden considerarse en esta categoría, por lo menos durante la época de fructificación, etc.

Todas aquellas especies vegetales silvestres de las Islas Malvinas con espinas, pelos urticantes y pegajosos, híspidas o pubescentes, rugosas, duras o coriáceas, con vasos laticíferos, microfitas, hidrófitas, saxátilas o petrófilas y un gran número que consideramos apriorísticamente como "indiferentes", deben ser investigadas en profundidad a fin de disponer del espectro de las plantas con estrategias antiherbívoros, dado su implicancia con el conocimiento y el manejo de las pasturas.

En la tabla XXXIV figuran los datos analíticos, expresados en %, de las seis primeras especies estudiadas con el criterio reseñado precedentemente y en la tabla XXXV, se detallan los valores digestibles de las mismas expresados en % en calorías. A continuación se agregan algunas interpretaciones ecológicas y comentarios sobre los resultados analíticos:

1. **Cortaderia pilosa** (D'Urv.) Hack. 1900, White-grass (Figs. 32 y 33). Es una gramínea dominante, ocupando extensas áreas y solamente ausente en los terrenos rocosos o muy secos; se extiende desde el nivel del mar hasta aproximadamente los 640 s.n.m. Según T. H. Davies et al., 1971, esta especie ocupa el 60% de la superficie vegetada de la Isla Este o Soledad, el 57% de la Isla Oeste o Gran Malvina y alrededor del 39% en los campos cultivados. Alcanza una altura de 35 cm (15-30 cm) y es una hemicriptófita cespitosa. En todos los trabajos consultados (Cfr. bibliografía), se la menciona como una forrajera mediocre por su bajo nivel de proteínas. Ello es coincidente con los resultados de la muestra que lleváramos para su análisis en Buenos Aires. El informe señala, que efectivamente posee bajo valor forrajero, ya que el tenor de materia proteica bruta es muy bajo y de la cual, un 50% aproximadamente corresponde a la proteína pura y una pequeñísima cantidad a la digestible. Elevado tenor de extractivos no nitrogenados. Por el tenor de fibra puede agruparse, según Kellner, entre los henos de buena calidad. Relación nutritiva amplia. Regulares los valores de almidón y T.D.N. Pobre en calcio y fósforo. Relación fósforo-calcio inadecuada.

2. **Hierochloë redolens** (Sol. ex Vahl) Roem. & Schult., 1817, Cinnamon Grass. Gramínea rizomatosa y perenne, bastante común tanto en la Malvina Este como en la Malvina Oeste, extendiéndose altitudinalmente entre el nivel del mar y los 550 m.s.n.m. Alcanza una regular altura (30-60 cm) y es también una hemicriptófita cespitosa que forma regulares manchones en el terreno, habiéndolo observado con frecuencia en proximidad de costas marinas. Es la principal gramínea que sirve de alimento al ganado durante el invierno, aunque es considerado un pasto duro y se cree que produce olor y sabor *sui generis* a la leche y que podría ser respondable del color oscuro del llamado localmente "hígado negro". Resultados e interpretación de la muestra analizada en Buenos Aires:

[26] Introducida antes de 1848 de Europa, para ser usada en las Islas Malvinas como cercos vivos para evitar o controlar la entrada del ganado, sobre todo en los alrededores de los establecimientos y áreas de pastura.

[27] Para mayores datos sobre esta especie, consúltese a Ings.Agrs. M. J. Dimitri y E. N. Orfila, en el presente volumen de *Anales de la Sociedad Científica Argentina.*

Con relación al valor forrajero, cabe señalar que esta especie pposee un bajo contenido en materia proteica bruta y de la cual, la casi totalidad es proteína pura y dentro de ésta, un 50% es digestible. Por el contenido de fibra bruta, puede agruparse, según Kellner, entre los henos de mediocre calidad. Por los valores que se observan en la tabla referida, tanto el almidón como el T.D.N. pueden considerarse buenos. Relación fósforo-calcio es inadecuada. El contenido de fósforo y calcio, es bajo. El haber arrojado resultados negativos sobre la presencia de taninos, alcaloides, saponinas, heterósidos antraquinónicos y cianogenéticos, pigmentos carotenoides y flavónicos, debe desecharse como responsable de imprimir características organolépticas desagradables a la leche o colores anormales de ciertos tejidos y órganos del ganado.

3. **Poa flabellata** (Lam.) Hook. f. 1977, Tussac, Tussac-grass (Fig. 24). Es una gramínea singular, perenne, hemicriptófita, cespitosa, con hojas grandes (30-70 cm de largo x 5-15 mm de ancho), que llega a formar comunidades puras (consociaciones) de hasta 3 m de altura (y aun más altas), sobre todo en las zonas costeras pero puede extenderse a más de 100 m.s.n.m. En el viaje anterior a las Islas Malvinas (1974), pudimos observar interesantes comunidades de esta gramínea en la Isla Celebroña (Kidney Island) y en la Isla Remolinos (West Point Island) y en esta comisión de estudio (1979), en el Santuario de Cabo Leal (Cape Dolphin) y a lo largo del trayecto del viaje por barco desde Puerto Stanley hasta Puerto San Carlos (Fig. 1). Otra particularidad morfológica de este pasto nativo, es que los ejemplares adultos llegan a posee un pedestal (a modo de estípite) que puede alcanzar un metro de altura y aun más, resultante de la proliferación de los macollos y de la continua defoliación de las hojas maduras; las hojas nuevas, forman una especie de corona en la parte apical. Cómo ya lo hemos señalado, este vegetal es un importante factor biótico al proporcionar el medio ecológico, tanto para aves passeriformes como no passeriformes (refugio, lugar de nidificación, material para nidificación y alimento). Así, por ejemplo, de las 28 aves que nidifican en la Isla Celebroña, 18 de ellas están vinculadas con *P. flabellata*, ocupando uno u otro de los seis diferentes hábitats estratificados y comprendidos desde el subsuelo hasta el ápice de las matas, de acuerdo a los estudios realizados, entre otros, por V. W. Woods, 1970, y O. S. Pettingill, Jr., 1974, y muchas de cuyas observaciones fueron verificadas en el terreno por el autor. Aprovechando su gran utilidad ecológica, con criterio aplicado y práctico, hemos visto tanto en algunos establecimientos ganaderos (campos) y en Puerto Stanley, cómo se cultiva esta gramínea en los gallineros con fines de sombra y protección para las aves de corral, estableciéndose de manera casual una verdadera simbiosis, ya que las plantas se benefician con el estiercol de dichas aves. Es una de las pasturas indígenas más palatables y de elevado valor nutritivo, sobre todo por el contenido de proteína bruta según análisis del heno (G. Covas, 1975), pero lamentablemente es una especie en regresión en las Islas, atribuìda a las siguientes causas: a) sobrepastoreo; b) rozado de las matas adultas que son duras para el consumo del ganado. Estas quemazones se hacen por lo general en primavera, facilitando para que a través del proceso de sucesión secundaria, paulatinamente el área quemada sea ocupada por *Cortaderia pilosa*, que proveerá así de pastura la mayor parte del año. Según los resultados e interpretación de las muestras analizadas en Buenos Aires, se confirma su valor forrajero, ya que posee un regular contenido de proteína bruta, de la cual un 65% corresponde a proteína pura y dentro de ésta, una buena parte a la digestible. Por su tenor en fibra puede agruparse entre los henos de mediocre calidad. Los valores de almidón y de T.D.N., son buenos. La relación nutritiva es amplia y la relación fósforo-calcio se estima como adecuada.

4. **Gunnera magellanica** Lám. 1789, Pig Vine (Fig. 28) Halorrhagaceae. Es una planta prostrada, estolofífera, fácilmente reconocible por sus hojas orbiculares o reniformes y sus frutos rojos que son drupas subglobosas de 3-5 mm de diámetro. Localmente se la considera como indicadora de la degradación de las pasturas, ya que avanza en los lu-

gares sobrepastoreados y labrados, si se considera que es conspicua de las comunidades de *Cortaderia* y de *Empetrum*. De acuerdo a nuestras recientes investigaciones, es una de las especies también conspicuas de las praderas o áreas mallinosas (Censos N° 1 y 2). Aunque es posible que su presencia en estas comunidades seatribuída a lasdispersión ornitófila, exactamente por la acción de los Cauquenes que consumen estos frutos, siempre y cuando, se verifique en el futuro que las semillas son viables después de haber pasado por el tracto digestivo de estas aves. Esta hemicroptófita, es muy abundante tanto en la Isla Soledad como en la Gran Malvina y se la encuentra desde el nivel del mar hasta aproximadamente los 705 m.s.n.m. Como puede apreciarse en las tablas XXXIV y XXXV, se han hecho en forma separada los análisis de la parte vegetativa de la planta y de los frutos, siendo sus resultados e interpretación, la siguiente:

a) Planta: Tiene un buen valor forrajero, ya que presenta buen contenido de materia proteica bruta, de la cual la mayor parte corresponde a proteína pura. Por el tenor de fibra, según Kellner, puede ubicarse entre los henos de muy buena calidad. Los valores de almidón y T.D.N., son muy buenos. La relación nutritiva es pobre, siendo pobre también el contenido en fósforo. Posee taninos y heterósidos antraquinónicos.

b) Fruto: Asimismo tiene un buen valor forrajero, con un buen contenido de materia proteica bruta, de la cual, la casi totalidad es pura y dentro de ésta, un 60% es digestible. Las materias grasas están en gran cantidad. Son buenos los valores de almidón y T.D.N. La relación nutritiva es amplia. Corresponde hacer notar que dio positiva la reacción para la presencia de pigmentos carotenoides y heterósidos antraquinónicos.

5. **Baccharis magellanica** (Lam.) Pers. 1807, Christmas Bush, Compositae. Arbusto prostrado, muy ramificado, de más de 25 cm de altura, hojas pequeñas de borde crenado-aserrado y de intenso color verde. Es común en las Islas y a veces aparece codominando en las comunidades de *Cortaderia pilosa*. Parece que los ovinos consumen muy bien a esta caméfita, que se la puede encontrar en distintos grados de dominancia desde el nivel del mar hasta aproximadamente los 705 m.s.n.m. Los resultados de los análisis y su interpretación, indican que posee un bajo contenido de materia proteica bruta, de la cual, la mayor parte corresponde a la proteína bruta y dentro de ésta, la casi totalidad a la no digestible. Es elevado el tenor de lignina. Son buenos los valores de almidón y T.D.N. Por el tenor de celulosa, puede agruparse según Kellner, entre los henos de buena calidad. La relación nutritiva es amplia. El tenor del calcio es elevado. Dio positiva las reacciones para determinar la presencia de taninos y pigmentos flavónicos.

6. **Rumex acetosella** L. 1753, Sheep´s Sorrel, "vinagrillo", Polygonaceae. Hierba perenne, con raíces robustas y tallo erecto que puede llegar a medir unos 30 cm las hojas son hastadas y de gusto ácido, y a pesar de ello, el ganado consume esta planta. Es bastante abundante en las Islas y se la encuentra tanto en los sitios degradados como acompañando diversas comunidades. Esta planta introducida, es una hemicriptófita. Los resultados de los análisis y su interpretación, indican que posee un buen contenido de materia proteica bruta, dentro de la cual, la proteína alcanza un regular porcentaje y la digestible, alrededor de un 45%. Por el tenor de fibra puede agruparse, según Kellner, entre los henos de buena calidad. Los valores de almidón y de T.D.N., son regulares. El porcentaje de lignina es elevado. La relación nutritiva es estrecha. Bien provista de calcio y de fósforo. La relación fósforo-calcio, es asimismo buena. Finalmente corresponde señalar que las reacciones para detectar alcaloides, saponinas, taninos, pigmentos carotenoides y flavónicos, heterósidos antraquinónicos y cianogenéticos, dieron todas resultados negativos.

BIBLIOGRAFIA CITADA

Casares, J., 1934. *Las avutardas.* El Hornero, 5 (3): 289-304, Buenos Aires.

Covas, G., 1975. *La actividad agropecuaria en las Islas Malvinas.* Anal. de la Soc. Cient. Arg., entregas IV-VI, t. CXCIX: 133-152, Buenos Aires.

Dabbene, R., 1928. *Los anátidos de la Argentina. Las avutardas.* La Diosa Cazadora, N° 20.: 205-207, Buenos Aires.

Daciuk, J., 1975. *La fauna silvestre de las Islas Malvinas.* Anal. de la Soc. Cient. Arg. entregas IV-VI, t. CxCIX: 153-176, Buenos Aires.

1973. *Notas faunísticas y bioecológicas de península Valdés y Patagonia. VII . Estudio de la coacción del ganado en la cuenca del río Manso Superior (Parque Nacional Nahuel Huapi, Argentina).* Physis, 32 (85): 383-402.

1978. *Estado actual de las especies de mamíferos introducidos en la Subregión Araucana (Rep. Argentina) y grado de coacción ejercida en algunos ecosistemas surcordilleranos (Notas faunísticas y bioecológicas de península Valdés Y Patagonia: IV).* Anal. de Parq. Nac., t.XIV, pp. 79-132, Buenos Aires.

1980. *Artrópodos ectoparásitos de Mamíferos y Aves colectadas en Península Valdés y alrededores (Prov. de Chubut, Argentina).* Physis Buenos Aires (En prensa).

Davies, T. H. et al., 1971. *The sheep and cattle industries of the Falkland Islands.* Foreing an Commenwealth Office, London, VI + 152 pp.

Davis, W., 1939. *The Grassland of the Falkland Islands.* X + 86 pp.

Delacour, J., 1950. *Variability in* Chloëphaga picta. Am. Mus. Nov., N° 1478: 1-4.

Dimitri, M. J., 1975. *Consideraciones sobre la vegetación espontánea y las plantas cultivadas en las Islas Malvinas.* Anal. de la Soc. Cient. Arg., entregas IV-VI, t.CXCIX: 99-132, Buenos Aires.

Gallo, G. G., 1979. *Plantas tóxicas para el ganado en el Cono Sur de América.* Editorial Universitaria de Buenos Aires, Buenos Aires, 1-555, I-555, I-XI.

Giai, A. G., 1953. *Avutardas.* Mundo Agrario (N° 2 y 3), Buenos Aires.

Howard, W. E., 1969. *Relationship of wildlife to sheep husbandry in Patagonia Argentina.* Proyecto FAO-INTA (Producción Ovina de la Patagonia).

Moore, D. M., 1968. *The vascular flora of the Falkland Islands.* British Antarctic Survey Scientific Report N° 68, 299 pp. +6 pl.

Napier, R. B., 1970. *West Point Island.* The Falkland Island Journal, Port Stanley, 3pp.

Pergolani de Costa, M. J., 1955. *Las avutardas.* IDIA, 88: 7, Buenos Aires.

Pettingil, O.S., Jr., 1974. *Passerine birds of the Falkland Islands: Their behavior and ecology.* The Living Birds, Twelfth Annual, 1973, Cornell Laboratory of Ornithology. Published April 1, 1974.

Philippi, R. A. y I. Landbeck, 1862. *Sobre los gansos chilenos.* An. Univ. Chile 21: 431-433.

Plotnick, R., 1961 a. *La avutarda de pecho rayado. Zoogeografía, Sistemática y control.* Public. Técnica N° 66, del Instituto de Pat. Vegetal, INTA, Buenos Aires.

1961 b. *Migración de las avutardas.* IDIA, N° 167, Buenos Aires.

Shakleton, Lord (Chairman), 1976. Economic survey of the Falkland Islands. 2 vol., Secretary of State for Foreign and Commenwealth Affairs.

Skottsberg, C. F. J., 1905. *Studie über das Pflanzenleben der Falklandinseln.* Wiss. Ergebn. Schwed. Südpolarexped. 4, N° 10.

1908. *Den svenska magellanens expeditionen pa Falklansoarna.* Ymer, 28, N° 1.

1913. *A botanical survey of the Falkland Islands.*. Ksvenska Vetens Akad. Handl. 50, N° 3.

1929. C. V. B. Marquand's" Additions of the flowering plants and fers of the Falkland Islands. 1 vol.

Summers, R. W., 1978. *Falkland Island Goose Programme.* Project descriptions. Port Stanley, Falkland Island. 1-7 pp.

1979. The *Uplnad Goose in the Falkland Islands.* Port Stanley, Falkland Island. 1-18 pp.

Valentín, E. F. and E. M. Cotton, 1921. *Ilustrations of the flowering plants and ferns of the Falkland Islands,* 1 vol.

Weller Milton, W., 1972. *Ecological estudies of Falkland Waterfowl.* Wildfowl, 23: 25-44.

Whitington, G. T., 1967. *Notes on the Climate, Soil and Natural Productions of the Falkland Islands.* 6 pp.

Woods, R. W., 1970. *The avian ecology of Tussock Island in the Falkland Islands.* Ibis, 112 (1): 15-24.
1975. *The birds of the Falkland Islands.* The Compton Press Ltda., Salisbury, Wiltshire, 1-240 pp.

Young, C. D., 1964. *The natural vegetation of the Falklands,* in Thompson, W. H. edit., 1967. The Falkland Island Journal, Port Stanley, N° 1.

Esta edición de 2.500 ejemplares se terminó de imprimir el 15 de septiembre de 1981, en el taller de Rodolfo Kossack, sito en la calle José Martí 463, Buenos Aires, Argentina.

NORMAS PARA LOS AUTORES

1. ANALES publica unicamente trabajos originales e inéditos ; solamente por excepción podrá incluir trabajos cuya noticia se haya dado por otra publicación.
2. La publicación en ANALES es gratuita. Las separatas que soliciten los autores (o las entidades a que estén vinculados) son con cargo a los mismos. El requerimiento deberá hacerse por escrito y antes de iniciar la impresión.
3. Los autores son personalmente responsables de la tesis y del contenido de sus trabajos y deberán realizar las correcciones de las pruebas de imprenta de dichos trabajos.
4. La Sociedad Cientifica Argentina se reserva el derecho de rechazar cualquier trabajo que sea sometido para publicación en ANALES, si así lo considerara conveniente.
5. Los trabajos deberán ser presentados escritos a máquina, a doble espacio, en papel tamaño oficio o carta, utilizando una sola de las caras del papel y redactados en castellano. Las fórmulas podrán ir manuscritas y deberán ser suficientemente claras para la labor de la imprenta. Los gráficos se dibujarán en tinta china, o por otro medio, de manera tal de permitir la fácil y buena preparación de los clisés ; esto último es aplicable a todo tipo de ilustración. La cantidad será la mínima compatible con las necesidades de la buena comprensión del trabajo. Se procurará que los trabajos no ocupen más de *seis páginas* de Anales en total, incluídas ilustra·ciones y tablas. La publicación de las primeras seis páginas es gratuita ; los clisés y las páginas que excedan de seis serán con cargo a los autores, de acuerdo a la disposición de fecha 4 de septiembre de 1975.
6. Los trabajos, luego de su título, llevarán un resumen en castellano y otro en idioma extranjero, éste último de no más de 150 palabras. Dichos resúmenes deberán señalar el problema planteado, la indicación de los procedimientos y procesos y las conclusiones a que se arribe, y hacer referencia sobre la precisión de los resultados, todo ello de manera sintética.
7. Los escritos originales, destinados a la Dirección de ANALES, serán remitidos a la Administración de la Sociedad, Avenida Santa Fe 1145 (1059), Capital Federal, a efectos de registrar fecha de entrega y posterior envío al Director.
8. La publicación de los trabajos, una vez aceptados, estará sujeta a las posibilidades de la Sociedad y a las exigencias de diagramación de ANALES. La Sociedad se reserva el derecho de determinar la entrega de ANALES en la cual aparecerán los trabajos.


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01357 4017